Volume 14 Edisi II Tahun 2016

ISSN : 1858 - 3261

BULETIN

PLANOLOG

"Peran Data dan Informasi Keplanologian Kehutanan dan Tata Lingkungan untuk Peningkatan Pelayanan kepada Masyarakat dalam Rangka Keterbukaan Informasi Publik"

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan

DARI REDAKSI

Salam Rimbawan dan Lingkungan, seiring dengan meningkatnya laju pembangunan di negara kita, tuntutan masyarakat terhadap kebutuhan data dan informasi yang detil dan akurat, khususnya terkait keplanologian kehutanan dan tata lingkungan juga semakin tinggi. Hal tersebut merupakan dampak dari keterbukaan informasi publik, yang menuntut adanya peningkatan pelayanan data dan informasi keplanologian kehutanan dan tata lingkungan yang diperlukan untuk berbagai kepentingan strategis yang mendukung pembangunan di bidang lingkungan hidup dan kehutanan serta untuk menjamin adanya kepastian usaha yang berkelanjutan. Melalui keterbukaan informasi ini, diharapkan seluruh lapisan masyarakat dapat ikut serta berperan dalam pembangunan lingkungan hidup dan kehutanan yang diselenggarakan dalam keseimbangan manfaat ekonomi, ekologi dan sosial sebagai 3 pilar pembangunan berkelanjutan. Tema edisi Buletin Planolog kali ini merupakan upaya untuk ikut berkontribusi pada pelayanan data dan informasi tentang pembangunan keplanologian kehutanan dan tata lingkungan. Semoga bermanfaat.

Selamat Membaca.

Redaksi

Sekretariat :
Bagian Program dan Evaluasi
Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Gd. Manggala Wanabakti Blok I Lantai 8 Telp. (021) 5730289
E-mail: **datainformasi.planologi@gmail.com**

MENU BULETIN

Satu Portal Layanan Data dan Informasi Geospasial Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 1
Tata Kelola Kearsipan Data dan Informasi Kawasan Hutan dalam Menunjang Pelayanan Publik 6
Pengelolaan Informasi Geospasial Ruang Kawasan Hutan untuk Kawasan Hutan yang Dapat Dikelola oleh Masyarakat..... 10
Simpul Jaringan KLHK Memperoleh Bhumandala Award Tahun 2016. Pentingnya sebuah Apresiasi untuk Memotivasi Pengelolaan Teknologi Informasi 14
Inventarisasi Sosial Budaya: Kajian Ilmiah dalam Menggali Data dan Informasi Masyarakat di Dalam/Sekitar Kawasan Hutan ... 18
Sekilas tentang Pelatihan Penginderaan Jauh yang Dilaksanakan oleh Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan..... 25
Dampak Gangguan Aktivitas Manusia pada Ekosistem Lahan Gambut Tropis Indonesia Terkait dengan Konteks Perubahan Iklim Global..... 28
Penerbang Planologi: potensi dan problematikanya..... 37
Pengaruh Faktor Preferensi Masyarakat terhadap Pola Perubahan Penggunaan Lahan di Daerah Aliran Sungai 44
Deforestasi Indonesia periode tahun 2013-2014..... 47
Menata Kembali Peta Kawasan Hutan di Provinsi Lampung..... 51
Pengaruh Deforestasi terhadap Neraca Energi dan Suhu Udara..... 53
Bimbingan Teknis Administrasi Jabatan Fungsional Tertentu 58
Pengenalan Perangkat Lunak "*Collect Earth*"..... 62
Kajian terhadap Peraturan Menteri Kehutanan No. P.43/Menhut-II/2013 tentang Tata Batas Perizinan..... 68
Pengelolaan Kinerja pada Instansi Pemerintah.. 73

DEWAN REDAKSI | **Penanggung Jawab:** Sekretaris Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan | **Dewan Pembina:** Direktur Lingkup Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan | **Pemimpin Redaksi:** Syaiful Ramadhan | **Anggota Redaksi:** Roosi Tjandrakirana, Bowo Heri Satmoko, Manifas Zubayr | **Redaksi Pelaksana:** Dhany Ramdhany, Watty Karyati, Sriwati | **Editor:** Dapot Napitupulu, Destiana Kadarsih, Deazy Rachmi Trisatya, Sutrihadi, Tedi Setiadi, Harun Waskito, Ari Sylvia Febrianti | **Sekretariat:** Yusmaini, Emma Yusrina Wulandari, Desna Yuhana | **Desain Grafis:** Agung Bayu Nalendro, Reinold Simangunsong

SATU PORTAL LAYANAN DATA DAN INFORMASI GEOSPASIAL KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN

[www.geoportal.menlhk.go.id]

Oleh: Ferri Martin, S.Hut.
Pengendali Ekosistem Hutan
Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan SDH

A. Latar Belakang

SIG bukanlah suatu hal yang baru pada teknologi perpetaan. SIG operasional pertama dikembangkan oleh Tomlinson pada awal tahun 1960 untuk menyimpan, memanipulasi, dan menganalisa data yang dikumpulkan untuk Canada Land Inventory pada tahun 1964. Perkembangan kartografi otomatis pertama terjadi pada tahun 1960. Pada tahun 1970, lembaga kartografi terbesar telah mengembangkan proses pemetaan terkomputerisasi hingga tingkat tertentu. SIG benar-benar mulai dimanfaatkan pada awal tahun 1980, yaitu saat harga perangkat keras komputer telah jatuh. Selama bertahun-tahun SIG dianggap terlalu sulit, mahal, dan eksklusif. Hadirnya Graphical User Interface (GUI) mengakibatkan semakin luasnya jangkauan aplikasi SIG dan membawa SIG tendensi digunakan di awal tahun 1990. MapServer sebagai salah satu pengembangan dari SIG yang merupakan aplikasi freeware dan open source yang memungkinkan kita menampilkan data spasial (peta) pada website. Pada bentuk paling dasar, MapServer berupa sebuah program CGI (Common Gateway Interface). Program tersebut akan dieksekusi di web server dan berdasarkan beberapa parameter tertentu (terutama konfigurasi dalam bentuk file *.map) akan menghasilkan data yang kemudian akan dikirim ke web browser, baik dalam bentuk gambar peta ataupun bentuk lain (Ruslan, 2002.

Dalam pidato Presiden Joko Widodo (13 April 2016) dalam Rapat Terbatas Kabinet tentang Rancangan Inpres Sinkronisasi Perencanaan dan Penganggaran Pembangunan Nasional di Kantor Presiden, beliau berkata "Kita tidak mau mengulang-ulang lagi tradisi lama di mana perencanaan dan penganggaran banyak dan ada yang tidak sambung, tidak sinkron. Dan ini saya tekankan, hal seperti ini tidak boleh terjadi lagi. Dan perencanaan betul-betul terintegrasi, terkonsolidasi, terorganisasi antarsektor, antarwilayah, antarpusat dan daerah, dan tidak ada lagi yang namanya ego sektoral". Hal tersebut selaras dengan salah satu poin agenda prioritas Nawacita dalam pemerintahan Jokowi-JK yang akan membuat pemerintah tidak absen dengan membangun tata kelola pemerintahan yang bersih, efektif, demokratis dan terpercaya dengan membuka akses informasi publik, mendorong partisipasi masyarakat dalam pengambilan kebijakan publik dan pengelolaan badan publik. Geoportal dikembangkan sebagai visualisasi kebijakan pengelolaan data geospasial. Kemudahan akses dan terbuka atas data dan informasi geospasial diharapkan dapat membantu proses pengambilan keputusan, transparansi guna meningkatkan akuntabilitas pemerintah dan mendorong partisipasi masyaratkat dalam pemanfaatan data secara terbuka.

B. Perkembangan Simpul Jaringan Kementerian LHK

Dimulai dengan lahirnya Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik bahwa Setiap Informasi Publik bersifat terbuka dan dapat diakses oleh setiap Pengguna Informasi Publik dengan cepat, tepat waktu, biaya ringan, dan cara sederhana (Pasal 2). Kemudian diperkuat oleh Perpres Nomor 85 Tahun 2007 dan digantikan dengan Perpres Nomor 27 Tahun 2014 tentang Jaringan Informasi Geospasial Nasional (JIGN). Berdasarkan ketentuan tersebut maka seluruh instansi pemerintah pusat dan daerah akan bertugas sebagai Simpul Jaringan termasuk Kementerian LHK dan sebagai Penghubung dari semua Simpul Jaringan tersebut dilakukan oleh Badan Informasi Geospasial (BIG).

Konsep kerangka kerja (framework) pengembangan Simpul Jaringan melibatkan kementerian/lembaga di tingkat pusat, pemerintah provinsi dan pemerintah kabupaten/kota beserta dinas-dinasnya, dan lembaga-lembaga terkait dikoordinasikan

melalui koordinasi BIG. BIG mengkoordinasikan pengembangan Simpul Jaringan dalam dua kegiatan utama:

1. Pengembangan *Clearinghouse* Data Geospasial Nasional;
2. Standarisasi dokumentasi, koleksi, dan pertukaran data.

Adapun pengembangan Simpul Jaringan meliputi tiga bagian yaitu:

1. Data;
2. Prosedur dan teknologi untuk membangun dan memanfaatkan data;
3. Hubungan kelembagaan yang mendukung.

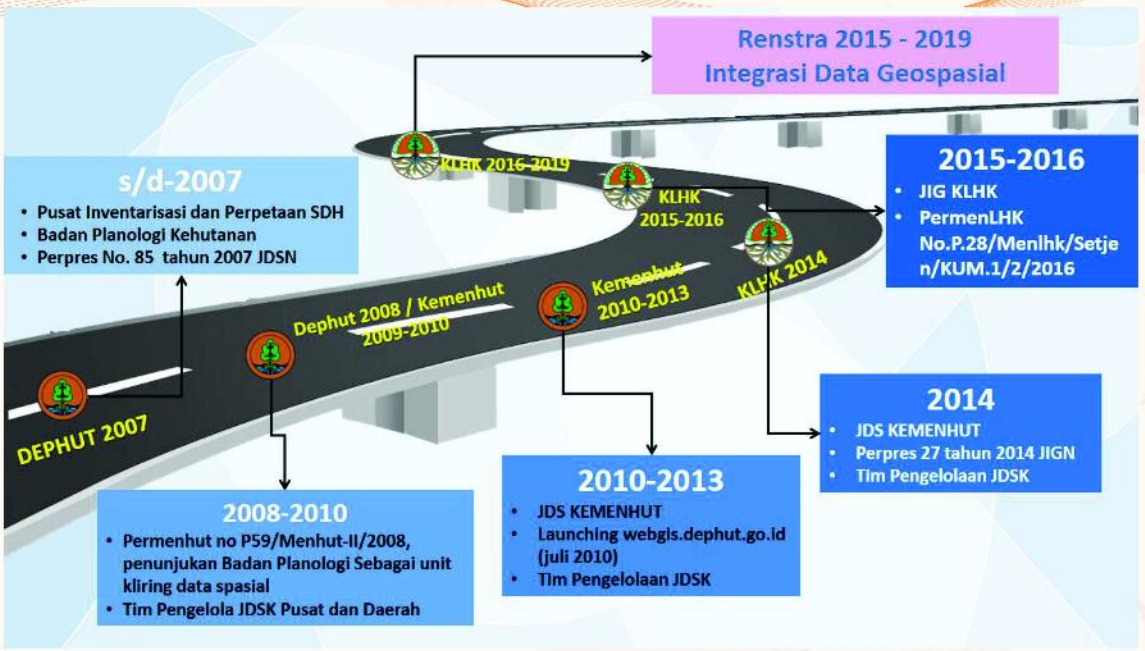
Kerangka kerja (*framework*) ini dimaksudkan untuk memfasilitasi pengadaan data dan pemanfaatannya, menekan biaya operasional, serta meningkatkan pelayanan dan kualitas perumusan kebijakan.

Data dan informasi geospasial tematik diproduksi oleh unit-unit kerja (walidata) lingkup Kementerian LHK. Teridentifikasi 36 data geospasial tematik yang diproduksi dan terus dimutakhirkan oleh 29 walidata (tabel 1) yang terhimpun dalam *database* data geospasial Kementeian LHK. Walidata tersebut merupakan perwakilan dari unit kerja/instansi/ badan yang diberikan hak dan tanggung jawab tertentu untuk mengumpulkan informasi geospasial serta mengelola informasi tersebut untuk kepentingan pengguna. Instansi yang telah ditunjuk sebagai walidata akan bertanggung jawab terhadap pengumpulan dan pengelolaan data atau informasi yang berkualitas, serta melakukan revisi untuk menjamin kemutakhiran data secara berkala.

Tabel 1. Jumlah data geospasial tematik dan walidata lingkup Kementeri an LHK

Ditjen/Badan	Jumlah	
	Walidata	Tema tersedia
Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (PKTL)	5	16
Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem (KSDAE)	5	3
Pengendalian DAS dan Hutan Lindung (PDASHL)	5	8
Pengelolaan Hutan Produksi Lestari (PHPL)	4	4
Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan (PPKL)	3	1
Pengelolaan Sampah Limbah B3 (PSLB3)	2	-
Badan Litbang dan Inovasi (BALITBANG)	1	-
Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan (PSKL)	2	3
Pengendalian Perubahan Iklim (PPI)	2	1
Jumlah	**29**	**36**

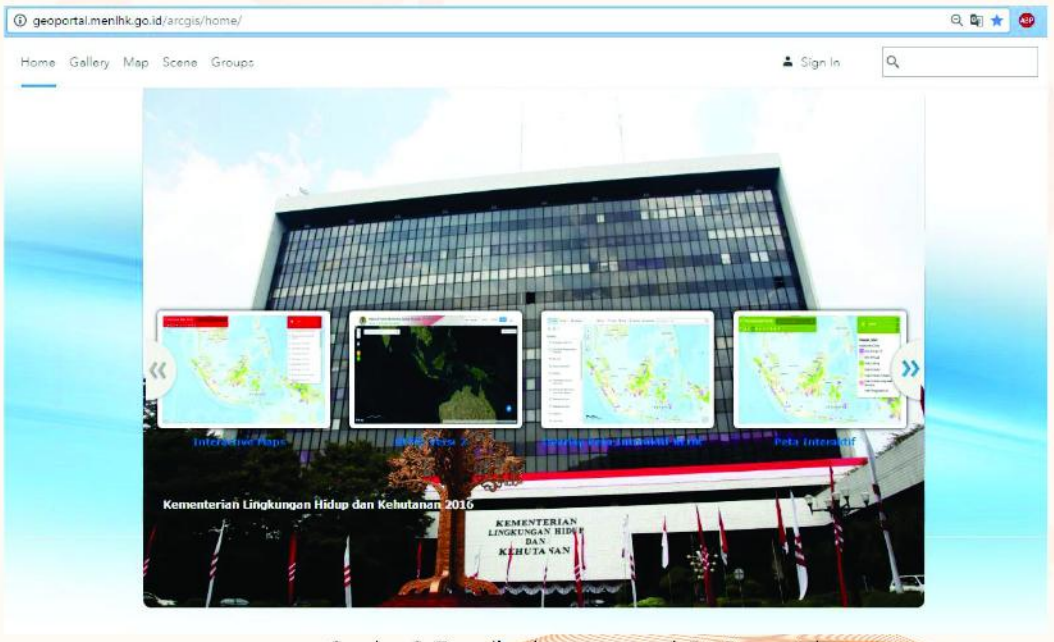
Penyimpanan, pengamanan, dan penyebarluasan seluruh data dan informasi geospasial tematik di Kementerian LHK dikelola oleh unit kerja/instansi (unit kliring) Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumberdaya Hutan, Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan yang ditetapkan pada Kementerian LHK untuk mengelola seluruh data dan informasi geospasial tematik lingkup Kementerian LHK berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.28/Menlhk/ Setjen/KUM.1/2/2016 tentang Jaringan Informasi Geospasial Lingkup Kementerian LHK dan P. 18/MENLHK-II/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.



Gambar 1. Perkembangan unit kliring simpul jaringan di Kementerian LHK.

C. Geoportal sebagai Gerbang Data dan Informasi Geospasial Kementerian LHK

Gagasan *website* geoportal bermula dari keinginan untuk menghimpun website-website berbasis data dan informasi geospasial di lingkup Kementerian LHK dalam satu wadah dan dapat digunakan dengan mudah (*easy to use*) oleh para pengguna. Website geoportal sendiri mulai *online* dan dapat digunakan pertengahan tahun 2016 yang di dalamnya menghimpun website WebGIS dan NFMS (*National Forest Monitoring System*) yang keduanya merupakan website berbasis data dan informasi geospasial dengan latar belakang dan tujuan yang berbeda. WebGIS merupakan website yang menyediakan seluruh data dan informasi geospasial yang diproduksi oleh walidata di lingkup Kementerian LHK, sedangkan NFMS merupakan website yang khusus di buat untuk monitoring hutan dan secara tidak langsung dapat dimanfaatkan untuk memonitor perubahan iklim (*climate change*) di Indonesia. Kelebihan dari website geoportal adalah selain menyatukan website berbasis data geospasial di Kementerian LHK, juga memiliki fitur-fitur yang memudahkan pengguna dalam menggunakan data Kementerian LHK, kemudian meningkatkan dan mengembangkan website-website berbasis data dan informasi geospasial untuk dapat digunakan oleh pengguna (publik).



Gambar 2. Tampilan *homepage website* Geoportal

D. Fitur-fitur dalam Geoportal Kementerian LHK

Adapun fitur-fitur yang dapat dimanfaatkan dalam Geoportal adalah:

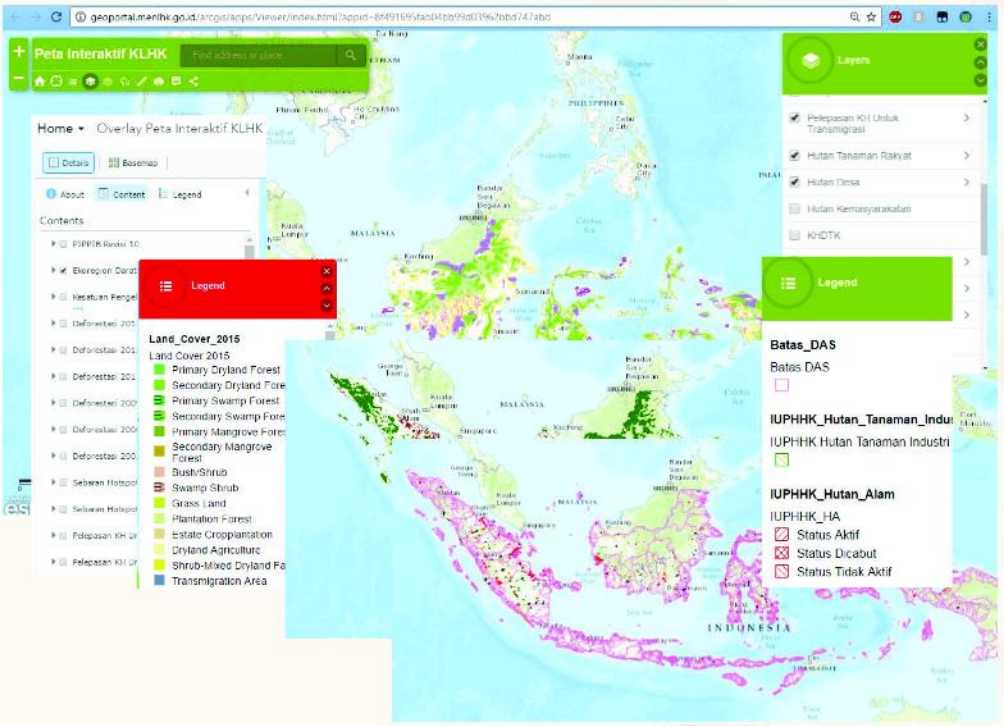
1. Menghimpun *website* data dan informasi geospasial lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan seperti WebGIS dan NFMS.

Sejatinya tujuan lahirnya *website* geoportal adalah untuk memudahkan pengguna mendapatkan data dan informasi geospasial lingkup Kementerian LHK yang terintegrasi langsung dengan website WebGIS dan NFMS. Dengan adanya portal 1 (satu) pintu ini diharapkan pengguna dapat dengan mudah mendapatkan data dan informasi geospasial sesuai dengan kebutuhannya.

Gambar 3. *Website* WebGIS dan NFMS yang terhimpun dalam *website* Geoportal

2. *Overlay* Data MapService

Geoportal memberikan akses terhadap data dan informasi geospasial yang ada di lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan terus dilakukan pemutakhiran data secara berkala sesuai dengan pemutakhiran dari pemilik data (walidata) yang memproduksi data tersebut. Data tersebut dapat di-overlay (tumpang susun) secara langsung dengan data geospasial lain sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam memanfaatkan data tersebut.



Gambar 4. Tampilan peta interaktif dalam geoportal yang dapat dilakukan overlay langsung beberapa data temati k.

3. *Modify Map*

Kelebihan lain dari geoportal adalah memiliki fitur *modify map* yaitu fasilitas untuk modifikasi peta tematik dalam geoportal sesuai dengan kebutuhan para pengguna, menambahkan data (*search for layer*, *add layer from* web, *add layer from file*, *add map note*), menambahkan *base map*, menyimpan, berbagi (*share*) dan mencetak (*print*) hasil modifikasi.

Gambar 5. *Modify map layer* dari berbagai sumber dapat dilakukan pada fitur ini.

Dengan banyaknya fitur yang tesedia pada website geoportal diharapkan dapat memudahkan pengguna memperoleh data dan informasi geospasial yang dibutuhkan. Semakin mudahnya akses data dan informasi geospasial Kementerian LHK diharapkan dapat meningkatkan interoperabilitas data pemerintah (*data sharing*) untuk yang dapat membantu proses pengambilan keputusan, transparansi guna meningkatkan akuntabilitas pemerintah dan mendorong partisipasi masyaratkat dalam memanfaatkan data secara terbuka.

E. Penutup

Sejatinya tujuan dari pengembangan website geoportal adalah untuk mempermudah pengguna dalam menggunakan dan memanfaatkan data dan informasi geospasial. Geoportal menyatukan dan menyederhanakan pencarian data dan informasi geospasial dalam 1 (satu) pintu. Data dan informasi dalam geoportal didukung oleh 36 data geospasial tematik yang diproduksi dan dimutakhirkan oleh 29 walidata lingkup Kementerian LHK. Diharapkan dengan semakin mudahnya akses data dan informasi tersebut dapat meningkatkan interoperabilitas data pemerintah yang dapat membantu proses pengambilan keputusan, transparansi guna meningkatkan akuntabilitas pemerintah dan mendorong partisipasi masyaratkat dalam pemanfaatan data secara terbuka.

Geoportal Kementerian LHK dapat diakses pada alamat: *www.geoportal.menlhk.go.id*

F. Daftar Pustaka

Ruslan, Nuryadin. 2005. Panduan Menggunakan MapServer, Informatika. Cetakan Pertama: Bandung

Peraturan Menteri LHK Nomor P.28/Menlhk/Setjen/KUM.1/2/2016 tentang Jaringan Informasi Geospasial Lingkup Kementerian LHK.

Peraturan Menteri LHK Nomor P.18/MENLHK-II/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Peraturan Presiden Nomor 27 Tahun 2014 tentang Jaringan Informasi Geospasial Nasional (JIGN).

Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik.

Widodo, Jokowi, 2016. Pidato Presiden dalam Rapat Terbatas Kabinet tentang Rancangan Inpres Sinkronisasi Perencanaan dan Penganggaran Pembangunan Nasional. Istana Presiden: Jakarta.

TATA KELOLA KEARSIPAN DATA DAN INFORMASI KAWASAN HUTAN DALAM MENUNJANG PELAYANAN PUBLIK

Oleh: Diah Ernawati, S.Hut
PEH Ahli Muda Direktorat Pengukuhan, Penatagunaan dan Tenurial Kawasan Hutan

Pendahuluan

Data dan informasi menjadi sebuah kebutuhan mutlak bagi pemerintah, swasta dan perorangan dalam proses pengambilan keputusan. Saat ini, pengambilan keputusan dituntut lebih cepat dan tepat, sehingga tata kelola kearsipan data dan informasi menjadi bagian penting dalam menunjang informasi publik. Sebuah informasi publik tidak hanya disimpan dan digunakan untuk kebutuhan internal, terlebih informasi yang berhubungan dengan hajat hidup masyarakat luas. Hal ini yang diatur dalam UU No.14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik. Menurut UU No.14 Tahun 2008 data merupakan bagian dari informasi, sehingga data dan informasi merupakan bagian utuh dari sebuah definisi informasi tersebut. Petikannya sebagai berikut "*keterangan, pernyataan, gagasan, dan tanda-tanda yang mengandung nilai dan pesan, baik data, fakta maupun penjelasannya yang dapat dilihat, didengar, dan dibaca yang disajikan dalam berbagai kemasan dan format sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi secara elektronik ataupun non-elektronik*". Adapun informasi publik menurut UU No.14 Tahun 2008 adalah informasi yang dihasilkan, disimpan, dikelola, dikirim, dan/atau diterima oleh suatu badan publik yang berkaitan dengan penyelenggara dan penyelenggaraan Negara dan/atau penyelenggara dan penyelenggaraan badan publik lainnya yang sesuai dengan Undang-Undang ini serta informasi lain yang berkaitan dengan kepentingan publik.

Di bidang lingkungan hidup dan kehutanan, informasi publik diatur di dalam Permenhut P.7/Menhut-II/2011. Data dan informasi kawasan hutan menjadi salah satu informasi yang dapat diketahui oleh publik. Proses pengukuhan kawasan hutan memiliki sejarah panjang dari proses penunjukan, penataan batas, pemetaan dan penetapan. Proses ini sudah dimulai pada zaman pemerintahan Hindia Belanda, terbukti dengan adanya arsip dokumen Belanda yang masih tersimpan dengan baik dan dapat menjadi bukti kuat yang dimiliki Negara terkait kawasan hutan. Proses pengukuhan ini terus berlanjut dengan dengan lahirnya UU No.5 tahun 1967 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Kehutanan yang kemudian diubah dengan UU No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan.

Dari sejarah panjang mengenai kawasan hutan ini, tata kelola kearsipan berkenaan data dan informasi kawasan hutan merupakan bagian penting dalam menunjang pelayanan publik. Ketika permasalahan dan konflik lahan terjadi maka runutan sejarah kawasan hutan tersebut dapat dijelaskan dengan arsip/dokumen yang terkelola dengan baik. Tulisan ini membahas kondisi tata kelola kearsipan data dan informasi kawasan hutan sebagai bagian dalam pelayanan publik.

Kondisi Tata Kelola Kearsipan

Dokumen yang berbentuk tunggal maupun kelompok yang merupakan hasil dari kegiatan suatu lembaga baik pemerintah maupun swasta dan digunakan sebagai rujukan disebut sebagai arsip. PP No 28 tahun 2012 tentang pelaksanaan UU No. 43 Tahun 2009 tentang Kearsipan menyimpulkan bahwa arsip tidak hanya berupa dokumen berbentuk kertas yang tunggal maupun kelompok (berjilid) namun arsip juga berupa rekaman informasi dalam berbagai media sesuai dengan perkembangan zaman.

Arsip (*record*) akan dibutuhkan dalam seluruh proses kegiatan manajemen organisasi, dari perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan, serta menjadi salah satu sumber informasi penting yang dapat menunjang proses kegiatan administrasi maupun birokrasi. Arsip bukan sekedar hasil samping dari kegiatan suatu organisasi; arsip diciptakan oleh organisasi dalam rangka pelaksanaan kegiatan dan disimpan sebagai bukti kebijakan dan aktivitas yang telah dilakukan organisasi/ instansi.

Direktorat Pengukuhan Hutan dan Penatagunaan Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan khususnya Sub Direktorat Informasi dan Dokumentasi Kawasan Hutan berupaya menyelenggarakan tata kelola arsip tersebut sesuai dengan prinsip, kaidah, dan standar kearsipan, mulai dari sarana prasarana yang wajib ada dalam suatu unit pengelola arsip seperti: gedung penyimpanan arsip (1) ruang transit arsip; 2) ruang pengolahan; 3) ruang penyimpanan; 4) ruang restorasi; dan 5) ruang pelayanan; standar pengamanan gedung dari bencana (faktor alam, *non* alam, dan sosial); peralatan kearsipan (rak, boks, folder, *guide*, *out indicator*, *tickler file*, *roll o'pack*); sarana bantu penemuan arsip (daftar arsip aktif, daftar arsip inaktif, daftar berkas, daftar isi berkas). Gambaran unit pengelolaan arsip dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Contoh dokumen Belanda yang masih tersimpan baik

Dalam perkembangannya, Sub Direktorat Informasi dan Dokumentasi Kawasan Hutan telah mengelola ribuan arsip dengan rincian sebagai berikut:

1. Register Belanda sebanyak 1800 dokumen
2. Pengukuhan kawasan hutan:
   a. Penunjukan Kawasan Hutan (595 dokumen)
   b. Berita Acara Tata Batas (8,190 dokumen)
   c. Perubahan Fungsi dan Peruntukan Kawasan Hutan (9,337 dokumen)
   d. Penetapan Kawasan Hutan (1,816 dokumen)

Jumlah tersebut akan selalu bertambah seiring dengan kegiatan pengukuhan dan perubahan-perubahan fungsi dalam menunjang proses pembangunan. Dengan tren semakin meningkatnya jumlah arsip dan kecenderungan terbatasnya unit pengelolaan, maka diperlukan sebuah inovasi tata kelola kearsipan yang dapat memberikan layanan penyediaan data dan informasi yang cepat dan tepat.

Penataan, Pemeliharaan dan Perawatan Arsip

Penataan arsip dengan sarana unit pengelola arsip memiliki prosedur yang sistematis melalui berbagai tahapan agar rapi, efektif dalam prosedur penelusurannya dan efisien waktu. Tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut: 1) membuat struktur dan kodefikasi tata kerasipan; 2) membuat kegiatan pelabelan arsip; 3) penyimpanan sesuai dengan struktur dan kodefikasi tata kerasipan; 4) memelihara dan merawat arsip secara kontinyu. Merujuk pada UU No. 7 Tahun 1971 Pasal 3, kearsipan bertujuan untuk menjamin keselamatan bahan pertanggungjawaban nasional tentang perencanaan, pelaksanaan dan penyelenggaraan kehidupan kebangsaan serta untuk menyediakan bahan pertanggungjawaban tersebut bagi kegiatan pemerintah.

Perawatan arsip bertujuan mempertahankan kondisi arsip agar tetap baik dan mengadakan perbaikan pada arsip yang rusak agar informasinya tetap terpelihara. Usaha yang dapat dilakukan guna untuk merawat arsip antara lain menjaga kondisi lingkungan agar tetap bersih dan terjaga kelembabannya serta melakukan beberapa tindakan preventif seperti laminasi, fumigasi dan pembasmian koloni rayap.

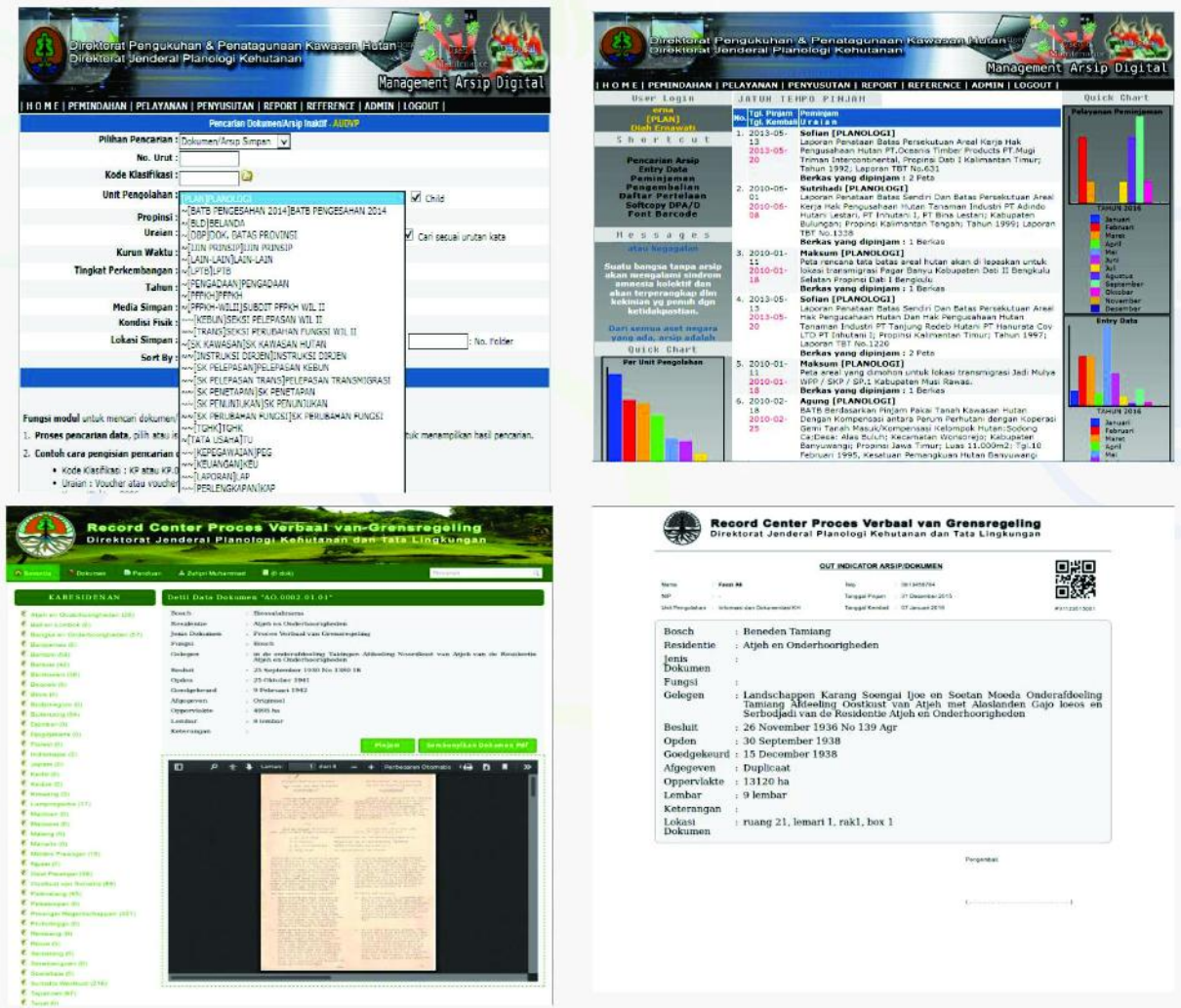
Dukungan Sistem Informasi dalam Tata Kelola Kearsipan

Inovasi dengan menggunakan sistem informasi dalam menyediakan data dan informasi

dilakukan agar informasi dapat tersaji dengan cepat dan tepat. Dengan struktur kodefikasi tata kearsipan yang telah dibuat maka mentransfer arsip dari bentuk *hardfile* ke softfile menjadi lebih mudah dan sistematis. Tahapan yang dilalui dalam membuat tata kelola kearsipan adalah mendata, memindai *hardfile* dan mengelompokkan data berdasarkan kodefikasi tersebut selanjutnya memasukkan informasi yang ada di arsip ke dalam sistem informasi.

Keterangan:

1. Media pengelompokan dokumen berdasar fisik dokumen.
2. Kode Klas dan Kurun waktu.
3. Unit Pengolahan dan Uraian.
4. Tingkat perkembangan dan jumlah berkas, status legalitas dokumen berdasarkan fisik dokumen dan informasi banyaknya dokumen beserta lampirannya.
5. Kode (Ruang, Lemari, Rak, Boks, Folder) yang menghubungkan system informasi dan arsip *hardfile*
6. Status dan nomor urut.



Gambar 2. Penggunaan Sistem Informasi dalam Tata Kelola Kearsipan

Penghargaan Tata Kelola Kearsipan

Pengelolaan arsip yang baik dengan dukungan penerapan inovasi dan SDM yang berkompeten menghasilkan kualitas pelayanan prima. Sebelum adanya inovasi, penelusuran dokumen memerlukan waktu beberapa hari, namun dengan penataan arsip yang rapi, efektif dan efisien penelusuran dokumen saat ini hanya memerlukan waktu kurang dari satu jam.

Pada tahun 2016 Direktorat Pengukuhan dan Penatagunaan Kawasan Hutan meraih penghargaan berupa Piagam Penilaian Tata Kelola Arsip Lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Penilaian dilakukann berdasarkan kriteria-kriteria standar dari ANRI. Penghargaan tersebut merupakan apresiasi sekaligus menjadi tantangan untuk bisa mempertahankan dan meningkatkan pengelolaan serta pelayanan publik yang baik dalam bidang kearsipan data dan informasi kawasan hutan.

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
REPUBLIK INDONESIA

Piagam Penghargaan

NOMOR : PI.2/MenLHK/Setjen/Set.2/8/2016

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA

menganugerahkan

PIAGAM PENGHARGAAN PENILAIAN TATA KELOLA ARSIP LINGKUP KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN TAHUN 2016

Kepada :

Direktorat Pengukuhan dan Penatagunaan Kawasan Hutan,
Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan

Sebagai 10 (sepuluh) Besar Satuan Kerja Terbaik.

Jakarta, 12 Agustus 2016
Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan,

DR. Ir. SITI NURBAYA, M.Sc.

Gambar 3. Apresiasi Tata Kelola Arsip Lingkup Lingkup KemenLHK

Penutup

Dengan adanya perundang-undangan mengenai informasi publik, tata kelola kearsipan data dan informasi merupakan aspek penting dalam mendukung sebuah pelayanan informasi publik. Inovasi untuk mempercepat pelayanan informasi publik menjadi strategi dalam peningkatan tata kelola kearsipan data dan informasi mengenai kawasan hutan, yaitu melalui peningkatan sarana dan prasarana unit pengelola kearsipan, pengembangan sistem informasi tata kelola kearsipan, peningkatan SDM (melalui pelatihan, studi banding dan kegiatan peningkatan SDM lainnya).

Daftar Pustaka

1. Undang-Undang No.5 tahun 1967 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Kehutanan
2. Undang-Undang No.7 tahun 1971 tentang kearsipan.
3. Undang-Undang No.41 Tahun 1999 tentang Kehutanan.
4. Undang-Undang No.14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik
5. PP No. 28 Tahun 2012 tentang Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2009 tentang Kearsipan.
6. Peraturan Menteri Kehutanan No. P.7/Menhut-II/2011 tentang Pelayanan Informasi Publik di Lingkungan Kementerian Kehutanan

PENGELOLAAN INFORMASI GEOSPASIAL RUANG KAWASAN HUTAN UNTUK KAWASAN HUTAN YANG DAPAT DI KELOLA OLEH MASYARAKAT

Oleh: Sutrihadi

Surveyor Pemetaan Muda pada Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan

I. Pendahuluan

Sumber daya pada kawasan hutan bermanfaat bagi masyarakat yang tingggal di dalam dan sekitar kawasan hutan terutama yang mata pencahariannya tergantung dari sumber daya hutan dan ruang kawasan hutan. Sumber daya hutan juga bermanfaat bagi masyarakat yang tinggal jauh dari kawasan hutan, bahkan bermanfaat bagi masyarakat global. Atas kondisi ini menuntut pengurusan hutan dan kawasan hutan secara adil dan bijaksana sehingga hutan lestari dan bermanfaat bagi kesejahteraan masyarakat di dalam dan sekitar kawasan hutan maupun masyarakat yang jauh dari kawasan hutan.

Untuk pemenuhan kebutuhan masyarakat dan pemanfaatan hutan, pemerintah membuka akses lebih luas kepada masyarakat untuk ikut terlibat dalam pengelolaan hutan pada kawasan hutan. Dalam Rencana Kehutanan Tingkat Nasional (RKTN) diberikan arahan pemanfaatan ruang kawasan hutan untuk pengusahaan hutan skala kecil, disamping arahan untuk konservasi, perlindungan hutan alam dan lahan gambut, rehabilitasi, pengusahaan hutan skala besar, dan non kehutanan (RKTN 2011-2030). Luas arahan pemanfaatan kawasan hutan untuk pengusahaan skala kecil tahun 2030 adalah 5,57 juta ha. Adapun Rencana kehutanan secara lebih detail dimuat dalam RKTP, RKTK, dan Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang (RPHJP) serta Rencana Pengelolaan Hutan jangka Pendek pada setiap wilayah KPH. Khusus untuk ruang kawasan Hutan Produksi selain pada KPH Model, telah ditetapkan arahan pemanfaatan Hutan Produksi yang tidak dibebani izin untuk pemanfaatan melalui HKm, HD, HTR, dan Hutan Adat seluas 6.167.535 ha. Sedangkan untuk beberapa tahun ke depan, Kementerian LHK dalam Renstra 2015-2019 mentargetkan luas hutan yang dikelola masyarakat menjadi 12,7 juta ha dalam bentuk HKm, HD, HTR, HR, Hutan Adat dan Kemitraan (P.39/Menlhk-Setjen/2015). Peningkatan keterlibatan masyarakat dalam bentuk HKm, HTR, HD tersebut merupakan salah satu kegiatan untuk melestarikan hutan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat di dalam dan sekitar kawasan hutan yang penghidupannya tergantung pada lahan dan hutan di dalam kawasan hutan.

Pemberian akses pengelolaan hutan kepada masyarakat harus didahului dengan pemberian akses informasi tentang ruang kawasan hutan yang dialokasikan untuk dikelola oleh masyarakat. Masyarakat yang menjadi sasaran program Perhutanan Sosial melalui bentuk HKm, HD, HTR sudah seharusnya memperoleh informasi ruang kawasan hutan untuk akses kelola oleh masyarakat dan informasi ruang kawasan hutan yang telah dikelola oleh masyarakat. Di lain pihak, Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah seyogyanya memberikan akses yang luas terhadap informasi ruang kawasan hutan yang diperuntukkan dikelola masyarakat. Selain itu pemerintah harus memantau kondisi ruang kawasan hutan, baik yang telah dikelola masyarakat maupun yang belum, sehingga diketahui dinamika kondisinya.

Tersedianya informasi geospasial ruang kawasan hutan untuk akses kelola masyarakat dapat dimanfaatkan dalam penetapan arahan pemanfaatan Hutan Produksi yang tidak dibebani izin, yang ditinjau kembali secara berkala sekurang-kurangnya setiap satu tahun sekali, maupun dimanfaatkan dalam penyusunan tata hutan wilayah KPH. Disamping itu, bagi pemerintah daerah dan masyarakat informasi tsb dapat dimanfaatkan dalam pembuatan usulan pencadangan HTR atau usulan penetapan HKm dan HD oleh Bupati/Walikota.

Ketersediaan informasi tersebut penting, maka penyediaannya harus dikelola dengan baik.Tidak cukup dengan tersedianya data saja, tetapi harus tersedia secara lengkap, akurat, dan up to date pada skala besar. Oleh karena luas unit-unit ruang kawasan hutan tersebut relatif kecil maka penyediaan data geospasial harus mempunyai akurasi tinggi.

Adapun data utama untuk penyediaan informasi tersebut adalah data status wilayah, sehingga diketahui dengan jelas dimana ruang kawasan hutan dan ruang bukan kawasan hutan secara akurat. Data utama lain adalah data hak atas tanah yang menginformasikan tanah yang telah dibebani hak dan yang tidak dibebani hak atas tanah. Data lainnya yang penting antara lain adalah data perizinan pemanfaatan hutan, batas administrasi desa, tutupan lahan, permukiman, dan lain-lain.

II. Ruang Kawasan Hutan untuk Akses Pengelolaan Hutan oleh Masyarakat

Beberapa informasi Pencadangan HTR, Penetapan HKM dan HD, serta kondisi informasi geospasialnya adalah sebagai berikut:

1. Penetapan areal kerja Hutan Desa (HD)
   Penetapan areal kerja Hutan Desa adalah pencadangan areal kawasan hutan oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan untuk areal kerja hutan desa berdasarkan usulan Bupati/Walikota.Penetapan HD dapat dilakukan pada Hutan Produksi dan Hutan Lindung (HL) yang belum dibebani hak pengelolaan atau izin pemanfaatan.

   Penetapan areal kerja HD dari tahun 2009 sampai dengan 2014 berturut-turut adalah: tahun 2009 seluas-ha, tahun 2010 seluas 704 ha, tahun 2011 seluas 63,450 ha, tahun 2012 seluas 12.741 ha, tahun 2013 seluas 187,012 ha dan tahun 2014 seluas 262,130 ha, sehingga Penetapan HD tahun 2009-2014 seluas 526.037 ha. Penetapan areal kerja Hutan Desa tersebut berada pada Hutan Lindung (HL), Hutan Produksi Terbatas (HPT), Hutan Produksi Tetap (HP), dan Hutan Produksi yang dapat dikonversi (HPK) di 22 (dua puluh dua) provinsi yang berada di Pulau Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan, Sulawesi, Papua. (Statistik Kementerian Kehutanan tahun 2013, Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2014).

2. Penetapan areal kerja Hutan Kemasyarakatan(HKm)
   Penetapan areal kerja HKm adalah pencadangan areal kawasan hutan oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan untuk areal kerja HKm. Adapun usulan penetapan areal kerja HKm oleh Bupati. Penetapan areal kerja Hutan Kemasyarakatan dapat dilakukan pada Hutan Produksi dan Hutan Lindung yang belum dibebani hak atau izin pemanfaatan hasil hutan.

   Penetapan areal kerja HKm dari tahun 2009 sampai dengan 2014 berturut-turut adalah: tahun 2009 seluas 22.695 ha, tahun 2010 seluas 48.673 ha, tahun 2011 seluas 97.303 ha, tahun 2012 seluas 9.447 ha, tahun seluas 259.469 ha dan tahun 2014 seluas 314.272 ha, sehingga jumlah penetapan HKm tahun 2009-2014 adalah seluas 751.861 ha. Penetapan areal kerja HKm tersebut berada pada Hutan Lindung (HL), Hutan Produksi Terbatas (HPT), Hutan Produksi Tetap (HP), dan Hutan Produksi yang dapat dikonversi (HPK) di 27 (dua puluh tujuh) provinsi yang berada di Pulau Sumatera, Jawa, Bali dan Nusa Tenggara, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Papua. (Statistik Kementerian Kehutanan tahun 2013 dan Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2014).

3. Pencadangan Hutan Tanaman Rakyat (HTR)
   Pencadangan areal HTR dilakukan oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada kawasan Hutan Produksi yang tidak produktif dan tidak dibebani izin/hak lain, berdasarkan usulan oleh Bupati/Walikota atau Kepala KPHP.

   Pencadangan HTR sampai dengan tahun 2013 telah dilakukan pada 26 provinsi meliputi 113 Kabupaten dengan luas 702.520 ha. Sedangkan izin HTR oleh Bupati telah diberikan pada 26 provinsi kepada 6.413 pemegang izin dengan total luas telah mencapai 188.641 ha (Statistik Kehutanan tahun 2013). Luas izin tersebut baru sekitar 26% dari luas pencadangannya. Belum ada informasi tentang terjadinya pencabutan pencadangan HTR. Pencabutan dapat dilakukan pada pencadangan HTR yang tidak diikuti dengan pemberian izin dalam dua tahun. Yang masih diperlukan adalah pendataan areal izin pada setiap lokasi pencadangan HTR per kabupaten untuk mengetahui lokasi izin yang telah ada.

4. Hasil Analisa Data geospasial Pencadangan HTR, Penetapan HKm dan HD.
   Kemungkinan munculnya permasalahan dalam memberikan kepastian ruang kawasan hutan untuk akses kelola masyarakat masih ada. Berdasarkan telaah

data geospasial tematik pencadangan HTR, Penetapan HD dan HKm serta data kawasan hutan terbaru, ditemukan indikasi sebagian areal HTR, HD dan HKm tidak sinkron dengan fungsi kawasan hutan yang diperuntukkan untuk HTR, HD dan HKm. Selain itu ada indikasi sebagian areal HTR dan HKm overlap dengan IUPHHK-HA dan HTI.

- Areal pencadangan HTR mempunyai indikasi sebagian overlap dengan IUPHHK-HA dan HTI, serta ada yang yang berada pada kawasan hutan dengan fungsi HL dan sebagian pada APL. Areal HTR yang overlap tersebut terjadi baik setelah diterbitkan pencadangan HTR kemudian diberikan IUPHHK-HA/HTI maupun pada areal IUPHHK yang kemudian diterbitkan pencadangan HTR.
- Areal penetapan HKm mempunyai indikasi sebagian overlap dengan HTI dan yang seharusnya pada hutan produksi, ada indikasi sebagian berada pada Hutan Konservasi (HK) serta di luar kawasan hutan (APL).
- Sedangkan areal HD yang seharusnya pada HL dan HP, mempunyai indikasi sebagian pada APL.

Tabel 1. Indikasi Overlap Antara Areal HTR, HD dan HKm dengan Areal IUPHHK-HA/HTI/RE.

Jenis Perizinan Perhutanan Sosial	Peruntukan Fungsi Kws Hutan	Overlapdengan HK/HL/APL	Overlap dengan areal IUPHHK-HA/HTI/RE
Pencadangan HTR	Hutan Produksi	HL/*APL*	IUPHHK-HA/HTI
Penetapan HD	Hutan Produksi dan HL	*APL*	-
Penetapan HKm	Hutan Produksi dan HL	HK, *APL*	IUPHHK-HTI

HK- Hutan Konservasi, HL- Hutan Lindung, APL- Areal Penggunaan Lain.

Untuk pencadangan HTR, berdasarkan data geospasial luas poligon terbesar adalah kurang lebih 15.000 ha, sedangkan luasan yang terkecil kurang lebih satu ha.

III. Pengelolaan Informasi Geospasial Ruang Kawasan Hutan untuk Akses Kelola oleh Masyarakat

Kebijakan pemberian ruang kawasan hutan untuk akses kelola masyarakat menuntut adanya kepastian ruang kawasan hutan tersebut. Kepastian ruang kawasan hutan ini perlu didukung informasi ruang kawasan hutan untuk akses kelola masyarakat yang lengkap, akurat dan *up to date* pada skala besar. Informasi ruang kawasan hutan untuk akses kelola oleh masyarakat merupakan informasi geospasial tematik ruang kawasan hutan yang telah dan akan diperuntukkan/dialokasikan untuk pengelolaan hutan oleh masyarakat di dalam dan sekitar kawasan hutan, dalam bentuk HD, HKm, HTR, Hutan Adat, kemitraan.

Diperlukannya penyediaan informasi geospasial ruang kawasan hutan tersebut dengan pertimbangan bahwa unit-unit pemetaannya relatif kecil luasannya. Selain itu karena peta dasar yang telah tersedia secara lengkap untuk cakupan seluruh Indonesia adalah Rupabumi Indonesia skala 1:50.000, penyediaan informasi geospasial ruang kawasan hutan untuk akses kelola masyarakat dapat menggunakan skala 1:50.000.

Informasi utama dalam penyediaan informasi ruang kawasan hutan untuk akses kelola masyarakat adalah informasi status wilayah, hak atas tanah, perizinan, batas wilayah administrasi desa, dan tutupan lahan yang diintegrasikan pada peta dasar yang sama.

1. Informasi status wilayah yaitu informasi geospasial kawasan hutan. Ruang kawasan hutan yang sudah ditata batas atau penetapan harus terdata secara lengkap dan akurat bersumber dari dokumen peta lampiran Berita Acara Tata Batas maupun penetapan kawasan hutan. Pada ruang kawasan hutan lainnya yang belum tata batas atau penetapan, informasi dikumpulkan dan diolah bersumber pada dokumen peta kawasan hutan hasil penunjukan kawasan hutan. Kedua data tersebut segera dituntaskan pengintegrasiannya menjadi Satu Informasi Geospasial Kawasan Hutan yang lengkap dan *up to date*. **Dalam integrasi data kawasan hutan pada peta dasar (RBI 50.000) diperlukan uji ketelitian data dan apabila diperlukan dilakukan validasi dengan pengukuran di lapangan untuk meningkatkan akurasi data batas kawasan hutan.**

2. Hak atas tanah di dalam kawasan hutan harus diinfokan dengan lengkap dan akurat, sehingga tergambar tanah yang dibebani hak dan tanah yang tidak dibebani hak.
3. Izin pemanfaatan kawasan hutan/ penggunaan kawasan hutan yang telah ada yang berdampingan dengan alokasi ruang kawasan hutan untuk akses kelola oleh masyarakat. Data perizinan yang telah ada bersumber pada dokumen perizinan yaitu selain bersumber pada dokumen peta lampiran surat keputusan pemberian izin juga bersumber pada dokumen hasil tata batas perizinan.
4. Data lainnya diantaranya adalah batas wilayah administrasi desa dan penutupan lahan/penggunaan lahan. Data penutupan lahan harus didata dengan baik, mencakup tutupan hutan, lahan budidaya pertanian, permukiman, dll. Untuk mendapatkan data dengan ketelitian pada skala 1:50.000 perlu didukung dengan citra resolusi tinggi dan sangat tinggi.

Bila informasi geospasial tersebut di atas telah tersedia secara lengkap dan *up to date* selanjutnya disimpan dalam basis data geospasial yang tidak berdiri sendiri, tetapi terintegrasi dengan tema-tema yang lain dalam basis data geospasial lingkungan hidup dan kehutanan, sehingga dapat diproses untuk menghasilkan satu informasi geospasial ruang kawasan hutan untuk akses kelola masyarakat yang dapat digunakan sebagai bahan pengambilan kebijakan/keputusan di Kementerian LHK.

Pengelolaan data dan informasi hendaknya dilakukan secara bersama dan terintegrasi oleh Kementerian LHK (baik di Pusat dan Unit Pelaksana Teknis), Kesatuan Pengelolaan Hutan, serta pemerintah daerah.

Adapun pemberian akses Informasi geospasial dapat melalui media elektronik (dalam bentuk WebGIS/Geoportal) maupun media cetak yang disebarluaskan pada Kantor Desa, Kecamatan, Kabupaten/Kota. Penyebarluasan informasi pada berbagai media akan membuat akses informasi dapat dilakukan dengan mudah oleh masyarakat dan unit-unit pemerintahan di daerah.

IV. Penutup

1. Diperlukan sinkronisasi dan *updating* data pencadangan HTR dan penetapan HD dan HKM terhadap penetapan fungsi kawasan hutan. Apabila diperlukan pada beberapa lokasi dilakukan revisi pencadangan HTR dan penetapan HD dan HKm sehingga sesuai dengan fungsi kawasan hutan terbaru yang diperuntukkan untuk HTR, HD dan HKm.
2. Pengelolaan informasi untuk mendukung kebutuhan informasi dalam pengambilan kebijakan terkait ruang kawasan hutan penting untuk menjawab dimana dan berapa luas ruang kawasan hutan yang dicadangkan untuk HTR dan ditetapkan untuk HD/HKm, dan ruang kawasan hutan yang telah dikelola oleh masyarakat, serta bagaimana perkembangan kondisinya.
3. Pengelolaan data ruang kawasan hutan untuk akses kelola oleh masyarakat sebaiknya dilaksanakan pada skala minimal 50.000 dan terintegrasi pada basis data geospasial Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan.

Pustaka:

Kementerian LHK, 2015. Peraturan Menteri LHK No. P.39/Menlhk/Setjen/2015 Tentang Rencana Strategis Kementerian LHK Tahun 2015-2019.

Kementerian Kehutanan, 2014. Statistik Kementerian Kehutanan 2013.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2015. Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Keputusan Menteri LHK Nomor SK. 5622/MenLHK-PHPL/KPHP/2015 Tentang Peta Arahan Pemanfaatan Hutan Produksi Untuk Usaha Pemanfaatan Hutan.

Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.55/Menhut-II/2011 Tentang Tata Cara Permohonan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Tanaman Rakyat Dalam Hutan Tanaman.

Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.89/Menhut-II/2014 Tentang Hutan Desa

Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.88/Menhut-II/2014 Tentang Hutan Kemasyarakatan.

Jkt, 13Sep16

SIMPUL JARINGAN KLHK MEMPEROLEH BHUMANDALA AWARD TAHUN 2016 PENTINGNYA SEBUAH APRESIASI UNTUK MEMOTIVASI PENGELOLAAN TEKNOLOGI INFORMASI

Oleh: Ipan Rangga Permana, S.Hut
Staf Direktorat IPSDH/Penganalisis Pengelolaan Basis Data Spasial

Pendahuluan

Jaringan Informasi Geospasial Nasional (JIGN) adalah suatu sistem penyelenggaraan pengelolaan Informasi Geospasial (IG) secara bersama, tertib, terukur, terintegrasi dan berkesinambungan serta berdayaguna.

Sesuai Peraturan Presiden No 27 tahun 2014 tentang JIGN, pelaksana JIGN adalah Simpul Jaringan pemerintah baik di Kementerian, Lembaga, Kepolisian Republik Indonesia (POLRI) dan Tentara Nasional Indonesia (TNI) serta Pemerintahan Daerah Provinsi, Kabupaten dan Kota (K/L/P).

Penghargaan terhadap Simpul Jaringan

Penganugerahan penghargaan Simpul Jaringan merupakan bentuk apresiasi BIG kepada simpul-simpul jaringan dengan tujuan untuk memotivasi, menginspirasi, memperkuat dan membangun semangat K/L/P dalam membangun pilar-pilar simpul jaringannya agar terus terbina secara berkelanjutan menuju Simpul Jaringan yang aktif dan operasional.

Jenis penghargaan dibagi menjadi dua kategori yaitu:

a. Tingkat Kementerian/Lembaga;
   Penghargaan diberikan kepada tiga Kementerian/Lembaga terbaik yang berhasil menerapkan lima pilar JIGN dalam pengembangan simpul jaringan.
b. Tingkat Pemerintah Daerah;
   1. Tingkat Provinsi.
      Penghargaan diberikan kepada tiga pemerintah provinsi terbaik yang berhasil menerapkan lima pilar JIGN dalam pengembangan simpul jaringan.
   2. Tingkat Kota.
      Penghargaan diberikan kepada tiga pemerintah kota terbaik yang berhasil menerapkan lima pilar JIGN dalam pengembangan simpul jaringan.
   3. Tingkat Kabupaten.
      Penghargaan diberikan kepada tiga pemerintah kabupaten terbaik yang berhasil menerapkan lima pilar JIGN dalam pengembangan simpul jaringan.
   4. Simpul Jaringan yang tingkat pertumbuhannya tinggi.
      Penghargaan diberikan kepada tiga pemerintah daerah (provinsi/kota/kabupaten) yang berkinerja baik dan berprestasi dalam membangun dan mengembangkan simpul jaringannya secara mandiri dengan menerapkan lima pilar JIGN dalam waktu tidak terlalu lama.

5 Pilar Jaringan Informasi Geospasial Nasional:
1). Kelembagaan; 2). Kebijakan; 3). Teknologi; 4). SDM, Birokrasi dan Industri; 5). Implementasi Standard Penyelenggaraan Informasi Geospasial.

Proses Penilaian

Kriteria penilaian oleh Tim Penilai meliputi keseluruhan komponen yang terdapat dalam pilar Jaringan Informasi Geospasial Nasional dalam proses penyelenggaraan pembangunan simpul jaringan; dibagi menjadi dua bagian yaitu untuk tingkat K/L dan kriteria penilaian untuk tingkat pemerintah daerah (Prov/Kabupaten/Kota).

Penilaian dilaukan dalam tiga tahap terhadap dokumen kuesioner pemerintah daerah dan K/L. Penilaian tahap 1 (nilai bobot 60%) dilakukan berdasarkan sembilan parameter dan 35 indikator yang telah ditetapkan. Hasil penilaian tahap 1 berupa enam nominasi untuk setiap kategori.

Penilaian tahap 2 (nilai bobot 15%) dilaksanakan melalui evaluasi operasionalisasi simpul jaringan secara online terhadap pemerintah daerah dan K/L. Penilaian dilakukan berdasarkan tiga parameter dan 16 indikator yang telah ditetapkan. Hasil penilaian

tahap 2 menghasilkan tiga nominasi untuk setiap kategori.

Penilaian tahap 3 dilaksanakan melalui evaluasi operasionalisasi simpul jaringan secara langsung terhadap tiga pemerintah daerah dan K/L terbaik. Penilaian dilaksanakan berdasarkan verifikasi data/informasi oleh Tim Juri di lapangan. Penilaian evaluasi operasionalisasi simpul jaringan secara langsung pada tahap 3 ini memiliki bobot nilai 25% dari seluruh penilaian. Hasil penilaian tahap 3 akan digunakan untuk menentukan peringkat terbaik pemerintah daerah dan K/L untuk setiap kategori.

Kriteria Penilaian Tahap 1

1) Peraturan, Kebijakan dan Kelembagaan (bobot 26%)
   Indikator penilaian untuk komponen ini meliputi:
   - Peraturan/payung hukum
     a. Surat Keputusan/Peraturan Menteri/ Kepala Lembaga tentang Simpul Jaringan
   - Kebijakan
     a. *Roadmap* pengelolaan data dan informasi geospasial
     b. SOP pengelolaan data dan informasi geospasial
     c. RKAKL mencantumkan kegiatan pengelolaan data dan informasi geospasial
   - Kelembagaan
     a. Kelembagaan Simpul Jaringan telah dibentuk
     b. Forum data telah dilaksanakan
     c. Direktorat/Pusat yang terlibat dalam simpul jaringan
     d. Memiliki kerja sama resmi dengan BIG/PPIDS

P.28/Menlhk/Setjen/ KUM.1/2/2016 Tentang Jaringan Informasi Geospasial Lingkup KLHK

Contoh Kerjasama Antara KLHK dengan BIG

2) Sumber Daya Manusia (bobot 24%)
   Indikator penilaian untuk komponen sumber daya manusia meliputi:
   - Kualifikasi sumberdaya manusia
     a. Staf dengan latar belakang pendidikan geospasial (geomatika/ geodesi/geografi)
     b. Staf dengan latar belakang pendidikan teknologi informasi (teknologi informasi/teknik informatika/ilmu komputer)
     c. Jumlah staf yang mampu mengelola server geospasial
     d. Staf yang ikut pelatihan bidang informasi geospasial dan/atau teknologi informasi
   - Pengembangan kapasitas dan karir
     a. Pemegang jabatan fungsional surveyor pemetaan
     b. Pemegang jabatan perencana
     c. Pemegang jabatan fungsional pranata komputer
     d. Program peningkatan kualifikasi (kursus/pelatihan) bidang informasi geospasial

3) Teknologi (bobot 25%)
   Indikator penilaian untuk komponen teknologi meliputi:
   - Perangkat keras

a. Komputer/*workstation* untuk pengelolaan data dan informasi geospasial
b. *Server*/cloud sistem untuk pengelolaan data dan informasi geospasial
c. Koneksi internet untuk informasi geospasial d. Infrastruktur sistem jaringan (LAN, WAN)

- Perangkat lunak
  a. Perangkat lunak *open source* dan/atau berbayar (lisensi)
  b. Geoportal beroperasi
  c. Jumlah layanan (servis) yang diberikan oleh geoportal
  d. WebGIS beroperasi
  e. Jumlah tema peta yang disajikan melalui webGIS

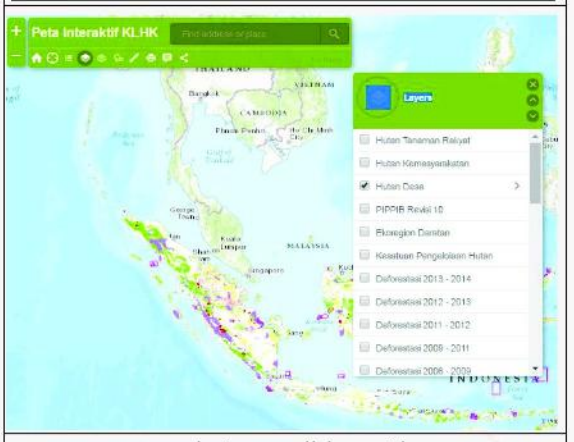
4) Standar, Data dan Informasi Geospasial (bobot 25%)
Komponen ini berkaitan dengan ketersediaan DG dan IG serta manajemen data spasial untuk mendukung sarana berbagi pakai data. Komponen ini juga berkaitan dengan standar yang diterapkan dalam pengelolaan informasi geospasial.
Indikator penilaian untuk komponen data dan informasi geospasial meliputi:

- Ketersediaan data dan informasi geospasial
  a. Peta rupabumi tersedia
  b. Citra tegak satelit penginderaan jauh tersedia
  c. Menyelesaikan penyusunan DG/IG sesuai kewalidataan/tupoksi
- Manajemen data dan informasi geospasial
  a. Basisdata geospasial dibuat
  b. Metadata telah dibuat
  c. Katalog tersedia
  d. SNI dan NSPK diterapkan dalam pengelolaan data dan informasi geospasial

Kriteria Penilaian Tahap 2

1) Operasionalisasi geoportal
   a. Waktu operasi (*uptime*) geoportal
   b. Kecepatan akses terhadap geoportal
   c. Jumlah pengunjung yang unik (*webhit*)
   d. Frekuensi/jumlah *update* data dan informasi
   e. Ketersediaan metadata
   f. Variasi dan kemudahan mekanisme pencarian data
   g. Jumlah *web services* yang disediakan dalam geoportal

2) Operasionalisasi webGIS
   a. Jumlah tema peta yang disediakan dalam webGIS
   b. Jumlah peta yang disediakan dalam *website* lembaga
   c. Kemudahan penggunaan
   d. Kecepatan akses webGIS



webgis.menlhk.go.id

3) Informasi geospasial dalam website lembaga
   a. Kemudahan mencari informasi adanya informasi geospasial (peta) dalam website
   b. Kemudahan mencari informasi tautan ke geoportal
   c. Kemudahan mencari informasi tautan ke webGIS
   d. Jumlah dan variasi tema peta yang disediakan melalui website
   e. Frekuensi/jumlah *update* data dan informasi

Kriteria Penilaian Tahap 3

1) Verifikasi kesesuaian isian kuesioner
2) Presentasi simpul jaringan dan diskusi
   a. Proses pembangunan simpul jaringan
   b. Jumlah SKPD yang terlibat

c. Pemanfaatan Simpul Jaringan
d. Rencana pengembangan Simpul Jaringan
e. Keberlanjutan Simpul Jaringan

3) Sarana dan prasarana Simpul Jaringan
a. Perangkat keras Simpul Jaringan
b. Perangkat lunak Simpul Jaringan
c. Kunjungan ke unit produksi
d. Kunjungan ke unit pengelolaan dan penyebarluasan

Presentasi simpul jaringan dan diskusi dengan Verifikator dari Tim Penilai BIG dan Penilai Independen

Simpul Jaringan KLHK Memperoleh Bhumandala *Award* Tahun 2016

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menerima penganugerahan ***"Bhumandala Award"*** sebagai bentuk capaian *Best Achievement* - "Indeks Prestasi Penerapan Simpul Jaringan Terbaik tahun 2016" kategori Kementerian/Lembaga yang diselenggarakan oleh Badan Informasi Geospasial (BIG) pada **Peringatan *Hari Informasi Geospasial 2016*** dalam rangka implementasi dari Perpres 27 Tahun 2014 tentang Jaringan Informasi Geospasial Nasional (JIGN) dalam acara Peringatan Hari Informasi Geospasial 2016 yang diselenggarakan pada hari Senin, 17 Oktober 2016 di Kantor Badan Informasi Geospasial.

Capaian ini merupakan kali kedua setelah sebelumnya pada tahun 2014 memperoleh predikat *Best Achievement* - *"Indonesia-Spatial Data Infrastructure Readiness Index* dalam mengimplementasikan Infrastruktur Data Spasial Nasional (IDSN).

Pada tahun 2016 ini KLHK memperoleh Indeks Prestasi Penerapan Simpul Jaringan Terbaik ke-2. Adapun terbaik pertama diperoleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, terbaik Ke-3 Kementerian Agraria dan Tata Ruang/BPN, Ke-4 Kementerian Perhubungan dan terbaik ke-5 Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional.

Bhumandala Award Tahun 2016

Pencapaian sebagai Simpul Jaringan Terbaik Kedua ini patut disyukuri karena merupakan bentuk apresiasi kepada simpul jaringan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dalam melaksanakan 5 pilar Jaringan Informasi Geospasial Nasional. Harapannya dengan adanya capaian ini menjadi motivasi dan inspirasi untuk terus bekerja lebih baik lagi membangun semangat Simpul Jaringan yang aktif dan operasional yang memberikan manfaat bagi masyarakat dan Negara.

Peringatan Hari Informasi Geospasial Ke-47 Tahun 2016

Proses Pembangunan Simpul Jaringan

INVENTARISASI SOSIAL BUDAYA : KAJIAN ILMIAH DALAM MENGGALI DATA DAN INFORMASI MASYARAKAT DI DALAM/SEKITAR KAWASAN HUTAN

Oleh: Manifas Zubayr[1]

PENDAHULUAN

Konflik masyarakat di dalam/sekitar kawasan hutan bukanlah hal yang baru dalam pengelolaan kehutanan di Indonesia. Dinamika pembangunan di sektor kehutanan dan sektor-sektor lainnya turut andil dalam peningkatan konflik tersebut, sehingga memerlukan konsep penanganan yang tepat dan adil untuk mengurangi/mengendalikan konflik yang dapat berakibat pada ketidakmantapan kawasan hutan dan kegagalan pengelolaan hutan.

Para pembuat/penyusun kebijakan sektor kehutanan telah menyadari bahwa pengelolaan hutan yang berkelanjutan menuntut pelibatan masyarakat lokal. Pengalaman menunjukkan bahwa kerjasama antara institusi pemerintah sektor kehutanan dan masyarakat lokal di dalam/sekitar kawasan hutan secara efektif melindungi dan memulihkan hutan serta meningkatkan produktifitas hutan yang memberi keuntungan kedua belah pihak.

Masyarakat di dalam/sekitar kawasan hutan pada umumnya memiliki pengetahuan asli atau kearifan lokal (*local wisdom*) yang justru akan melestarikan keberadaan hutan di sekitarnya. Kearifan lokal tersebut sangat penting untuk dilestarikan keberadaannya dikarenakan : (1) Kearifan lokal sering menunjukkan suatu cara sukses masyarakat beradaptasi dengan lingkungannya, (2) Membandingkan dan memadukan antara pengetahuan ilmiah dengan pengetahuan tradisional memungkinkan diperolehnya cara terbaik untuk memecahkan berbagai permasalahan pengelolaan hutan, (3) Pengetahuan tradisional dapat membantu para pengelola hutan memastikan adanya partisipasi aktif dari masyarakat lokal dalam pembangunan kehutanan.

Namun data dan informasi kearifan lokal tersebut masih sangat kurang. Kegiatan inventarisasi sosial budaya masyarakat di dalam/sekitar hutan yang dilaksanakan oleh Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (Ditjen PKTL) belum mampu memberikan data dan informasi yang cukup dan akurat untuk mendukung pengelolaan kawasan hutan. Sebagian besar laporan hasil kegiatan tersebut masih berkutat pada pembahasan data sekunder yang disadur dari data desa/kecamatan (Desa/Kecamatan Dalam Angka). Sementara data dan informasi primer yang dihasilkan dari kegiatan tersebut masih sangat kurang, sehingga analisis dan kesimpulan yang dihasilkan juga tidak sesuai dengan tujuan dan sasaran yang diharapkan.

Pada hakekatnya kegiatan inventarisasi sosial budaya masyarakat di dalam/sekitar kawasan hutan merupakan suatu proses penelitian ilmu sosial dan budaya. Oleh karena itu perlu direncanakan dan dilaksanakan dengan baik dan benar dengan pemilihan metode yang tepat/sesuai. Kesesuain dalam penentuan metode terkait dengan faktor-faktor pembatas seperti: ketersediaan anggaran/biaya, waktu pelaksanaan, kemampuan dan jumlah sumber daya manusia, keterjangkauan/akses lokasi, permasalahan sosial budaya masyarakat, dan lain-lain. Artikel/tulisan ini membahas metode yang telah umum digunakan dalam penelitian ilmiah ranah ilmu sosial yang dapat diadopsi dalam kegiatan inventarisasi sosial budaya untuk mendapatkan data dan informasi yang akurat dan mendukung upaya pengelolaan hutan.

PENENTUAN METODE INVENTARISASI

1. Pendekatan

Pelaksanaan kegiatan inventarisasi sosial budaya serupa dengan penelitian/kajian ilmiah dalam ranah ilmu sosial yang pada umumnya menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan kualitatif adalah proses penelitian atau penyelidikan untuk memahami masalah-masalah sosial atau masalah manusia berdasarkan pada penciptaan gambaran

[1] Direktorat Rencana Penggunaan dan Pembentukan Wilayah Pengelolaan Hutan

holistik lengkap yang dibentuk dengan kata-kata, melaporkan pandangan informan/ responden secara terperinci, dan disusun dalam sebuah situasi yang alamiah (Creswell 2002). Bogdan dan Taylor diacu dalam Moleong (2007) mengemukakan bahwa metodologi kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis maupun lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati.

Sedangkan Satori dan Komariah (2009) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif dilakukan pada kondisi alamiah dan bersifat penemuan atau eksplorasi. Sedangkan penelitian kualitatif deskriptif merupakan langkah kerja utuk mendiskripsikan suatu obyek, fenomena, atau *social setting* yang kemudian diwujudkan dalam suatu tulisan yang bersifat naratif. Artinya, data dan fakta yang dihimpun berbentuk kata atau gambar dan angka-angka. Mendeskripsikan sesuatu berarti menggambarkan apa, mengapa dan bagaimana suatu kejadian terjadi.

2. Jenis dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan dalam pelaksanaan kegiatan inventarisasi sosial budaya adalah data primer dan sekunder. Sumber data utama/primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, sedangkan data sekunder merupakan data yang tidak langsung diperoleh oleh pengumpul data, misalnya melalui dokumen, laporan, data statistik, dan lain-lain.

Data primer didapatkan dari hasil wawancara dan observasi, sedangkan data sekunder didapatkan dari studi literatur, dokumen atau laporan-laporan yang relevan dan terpercaya. Data primer akan digali dari beberapa narasumber (informan) terpercaya dan beberapa anggota masyarakat terpilih.

3. Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data dalam kegiatan inventarisasi sosial budaya adalah studi dokumentasi atau literatur, wawancara mendalam (*indepth interview*) dan observasi lapangan. Hasil ketiga metode tersebut saling mendukung dan melengkapi dalam proses analisis dan pengambilan kesimpulan.

a. Studi Dokumen dan Literatur

Menurut Bungin (2009), metode dokumenter adalah salah satu metode pengumpulan data yang digunakan dalam metodologi penelitian sosial untuk menelusuri data histories.

Metode atau studi dokumen, meski pada mulanya jarang diperhatikan dalam metodologi penelitian kualitatif, pada masa kini menjadi salah satu bagian yang penting dan tak terpisahkan dalam metodologi penelitian kualitatif. Hal ini disebabkan oleh adanya kesadaran dan pemahaman baru bahwa banyak sekali data yang tersimpan dalam bentuk dokumen dan artefak. Sehingga penggalian sumber data lewat studi dokumen menjadi pelengkap bagi proses penelitian kualitatif.

b. Wawancara Mendalam (*Indepth Interview*)

Wawancara memiliki bentuk dan kegunaan yang sangat beragam. Tipe paling umum adalah wawancara perorangan ketika berbincang dan bertatap muka (*face to face*), namun juga bisa mengambil bentuk lain, seperti wawancara langsung kelompok (*face group interview*).

Wawancara mendalam (*Indepth interview*) merupakan salah satu metode pengumpulan data yang sering digunakan dalam penelitian kualitatif. Wawancara mendalam secara umum adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan informan atau orang yang diwawancarai, dengan atau tanpa menggunakan pedoman (*guide*) wawancara, pewawancara dan informan terlibat dalam kehidupan sosial yang relative lama. Dengan demikian, kekhasan wawancara mendalam adalah keterlibatannya dalam kehidupan informan (Bungin 2009).

Bungin (2009) lebih lanjut menjelaskan bahwa wawancara mendalam adalah sama seperti metode wawancara lainnya, hanya peran pewawancara (*interviewer*), tujuan wawancara, peran informan (*interviewee*) dan cara melakukan wawancara yang berbeda dengan wawancara pada umumnya. Sesuatu yang amat berbeda dengan metode wawancara yang lainnya adalah bahwa wawancara mendalam dilakukan berkali-kali dan membutuhkan waktu yang lama bersama informan di lokasi penelitian, hal yang tidak dilakukan pada metode wawancara yang lain.

Teknik wawancara terdiri dari; terstruktur (*structured*), semi terstruktur (*semi-structured*) dan tak terstruktur

(*unstructured*). Dalam kegiatan inventarisasi sosial budaya, pelaksana sebaiknya melakukan wawancara semi terstruktur (*semi-structured*). Wawancara semi terstruktur menggunakan beberapa inti pertanyaan yang akan diajukan, yaitu pewawancara (pelaksana) membuat garis besar pokok-pokok pembicaraan, namun dalam pelaksanaannya pewawancara mengajukan pertanyaan secara bebas, pokok-pokok pertanyaan yang dirumuskan tidak perlu dipertanyakan secara berurutan dan pemilihan kata-katanya juga tidak baku, tetapi dimodifikasi pada saat wawancara berdasarkan situasinya. Tujuan dari wawancara jenis ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka dan mendalam, di mana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat dan ide-idenya (Satori dan Komariah 2009).

Disinilah peran pelaksana kegiatan sebagai instrumen utama yang tidak terpaku pada panduan wawancara. Keberhasilan wawancara sangat tergantung pada keterampilan yang dimiliki pelaksana dalam mendapat kepercayaan orang yang diwawancarai.

c. Observasi

Metode observasi merupakan sebuah teknik pengumpulan data yang mengharuskan peneliti turun ke lapangan, mengamati hal-hal yang berkaitan dengan ruang, tempat, pelaku, kegiatan, benda-benda, waktu, peristiwa, tujuan, dan perasaan. Observasi memberi peluang pada pelaksana untuk menggali data perilaku subyek secara luas, mampu mengungkap berbagai macam interaksi dan secara terbuka mengeksplorasi topik penelitiannya. Dengan pengamatan langsung, peneliti bisa mengembangkan perspektif secara menyeluruh mengenai pemahaman satu konteks yang sedang diamati (Satori dan Komariah 2009).

Adler dan Adler (2009), menjelaskan alasan pelaksana melakukan observasi adalah untuk menyajikan gambaran realistik perilaku atau kejadian, untuk menjawab pertanyaan, untuk membantu mengerti perilaku manusia, dan evaluasi dengan melakukan pengukuran terhadap aspek tertentu serta melakukan umpan balik terhadap pengukuran tersebut. Observasi terdiri atas kumpulan kesan tentang dunia sekitar berdasarkan semua kemampuan daya serap panca indera manusia. Hal ini akan menuntun langsung dengan subyek observasi, meskipun observai jarak jauh juga dapat dilakukan dengan merekam data menggunakan fotografi, perekam suara (*audiotape*), perekam gambar (*videotape*), dan mengkajinya baik sekarang maupun nanti.

Dalam kegiatan inventarisasi, seorang pelaksana harus secara aktif menyaksikan semua gejala yang sedang dikaji. Observasi tidak hanya berperan sebagai teknik paling awal dan paling mendasar dalam penelitian, tetapi juga karena teknik ini paling sering dipakai dalam bidang keilmuan lainnya.

Beberapa bentuk observasi yang dapat digunakan dalam penelitian kualitatif, yaitu observasi partisipasi, observasi tidak terstruktur (*unstructured observation*), dan observasi kelompok tidak terstruktur (Bungin 2009).

Observasi tidak berstruktur adalah observasi di mana peneliti belum tahu secara pasti apa yang akan diamati, sehingga pengamatan dilakukan tanpa menggunakan instrument baku, tetapi hanya berupa rambu-rambu pengamatan, oleh karena itu peneliti atau pengamat harus mampu mengembangkan daya pengamatannya dalam mengamati fenomena atau dinamika sosial masyarakat yang diteliti/diamati. Sedangkan observasi kelompok adalah observasi yang dilakukan secara berkelompok terhadap suatu atau beberapa fenomena atau event sekaligus.

Di dalam kegiatan inventarisasi sosial budaya observasi yang sesuai adalah menggunakan metode observasi tidak berstruktur, yaitu observasi yang dilakukan tanpa menggunakan guide observasi. Pada permulaan observasi pelaksana melakukan pengamatan secara menyeluruh dan dengan ruang lingkup yang luas, kemudian memusatkan diri pada hal-hal yang menjadi fokus pengamatannya dan kemudian memilih hal-hal yang khas dan yang paling relevan untuk diamati dengan lebih cermat.

4. Metode Pengambilan Contoh

Banyak pilihan dalam menentukan metode pengambilan contoh, diantaranya adalah; *simple random sampling, systematic sampling, stratified sampling, cluster sampling, convenience sampling, quota sampling, purposive sampling, dan snowball sampling.*

Dengan memperhatikan tujuan yang akan dicapai dan keterbatasan dalam pelaksanaan, metode yang sesuai dalam

kegiatan inventarisasi sosial budaya ini adalah *purposive sampling dan snowball sampling*.

a. *Purposive Sampling*

Kegiatan inventarisasi sosial budaya tidak memilih sampling yang bersifat acak *(random sampling),* namun pada umumnya menggunakan metode *purposive sampling* karena dipandang lebih mampu menangkap kedalaman data dalam menggali realitas yang tidak tunggal. *Purposive sampling* atau disebut juga dengan *Judgmental Sampling* tidak dimaksudkan untuk mewakili populasi, namun untuk mewakili informasi yang diperlukan. Dengan demikian pemilihan lokasi dan informan sangat mempengaruhi kehandalan data dan informasi yang diperoleh serta efisiensi dan efektifitas pelaksanaan kegiatan inventarisasi di lapangan.

Purposive sampling digunakan dalam situasi dimana seorang pelaksana kegiatan inventarisasi menggunakan penilaiannya dalam memilih desa atau lokasi kegiatan, informan kunci, dan responden dengan tujuan tertentu di dalam benaknya. *Purposive Sampling* memberikan kesempatan maksimal pada kemampuan pelaksana untuk menyusun atau mengumpulkan data dan informasi dari lapangan dengan sangat memperhatikan kondisi lokal dengan kekhususan nilai-nilainya.

Dalam pelaksanaan kegiatan inventarisasi sosial budaya, metode ini digunakan untuk menentukan desa/lokasi contoh dengan menentukan kriteria terlebih dahulu seperti: tujuan kegiatan, permasalahan pengelolaan hutan, akses menuju lokasi, kedekatan dengan kawasan hutan, keamanan, pengetahuan/kearifan lokal, kondisi hutan di sekitar desa, dan lain-lain. Selain dalam penentuan desa/lokasi contoh, metode ini juga digunakan dalam menentukan informan kunci (*key informan*). Informan kunci merupakan orang yang dipilih/ditunjuk sebagai sumber informasi dalam kegiatan inventarisasi sosial budaya ini. Informan kunci ditentukan berdasarkan keahlian, pengetahuan, kapasitas, kewenangan, keterlibatan dan kebersediaan informan kunci yang berhubungan dengan situasi dan kondisi sosial budaya masyarakat di desanya beserta semua permasalahannya.

b. *Snowball Sampling*

Snowball sampling atau disebut juga dengan *network sampling, chain referral sampling* atau *reputational sampling* adalah metode yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam kegiatan inventarisasi sosial budaya dari asosiasi yang diperpanjang melalui kenalan sebelumnya. Dengan kata lain *snowball sampling* adalah metode untuk mengidentifikasi dan mengambil sampel lewat suatu jaringan. Analogi metode ini adalah dengan bola salju, yang dimulai dalam ukuran kecil, tetapi seiring proses, jumlahnya membesar. *Snowball sampling* adalah teknik *multi* tahap. Ia dimulai dengan sedikit orang dan membesar sehubungan perkembangan pengamatan di lapangan.

Keberhasilan dari metode ini sangat tergantung pada kontak awal dan koneksitas yang dibuat. Oleh karena itu penting untuk berkorelasi dengan mereka yang populer dan terkenal untuk menciptakan lebih banyak kesempatan untuk berkembang serta untuk menciptakan reputasi yang kredibel dan dapat diandalkan.

5. Metode Olah Data

Dalam kegiatan inventarisasi sosial budaya yang mengadopsi cara kerja penelitian dengan pendekatan kualitatif deskriptis, pengolahan data tidak harus dilakukan setelah data terkumpul semua. Data dan infomrasi sementara yang terkumpulkan dapat diolah dan dianalisis secara bersamaan dengan proses pengumpulan data di lapangan. Pada saat atau setelah analisis data, pelaksana dapat kembali ke lapangan untuk mencari tambahan data yang dianggap perlu untuk kemudian mengolahnya kembali.

Pengolahan data hasil inventarisasi sosial budaya dapat dilakukan dengan mengikuti pola sebagai berikut:

a. Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan, transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan lapangan (Miles dan Huberman, 1992) Langkah-langkah yang dilakukan adalah menajamkan analisis, menggolongkan atau pengkategorisasian ke dalam tiap permasalahan melalui uraian singkat, mengarahkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data sehingga dapat ditarik dan diverifikasi. Data yang di reduksi antara lain seluruh data mengenai permasalahan penelitian.

Data yang di reduksi akan memberikan gambaran yang lebih spesifik dan mempermudah peneliti melakukan pengumpulan data selanjutnya serta mencari data tambahan jika diperlukan. Semakin lama peneliti berada di lapangan maka jumlah data akan semakin banyak, semakin kompleks dan rumit. Oleh karena itu, reduksi data perlu dilakukan sehingga data tidak bertumpuk agar tidak mempersulit proses analisis selanjutnya.

b. Penyajian Data

Setelah data di reduksi, langkah analisis selanjutnya adalah penyajian data. Penyajian data merupakan sekumpulan informasi tersusun yang memberikan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. (Miles dan Huberman, 1992).

Penyajian data diarahkan agar data hasil reduksi terorganisasikan, tersusun dalam pola hubungan sehingga makin mudah dipahami. Penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian naratif, bagan, hubungan antar kategori serta diagram alur. Penyajian data dalam bentuk tersebut mempermudah dalam memahami apa yang terjadi. Pada langkah ini, penyaji berusaha menyusun data yang relevan sehingga informasi yang diperoleh dapat disimpulkan dan memiliki makna tertentu untuk menjawab permasalahan. Penyajian data yang baik merupakan satu langkah penting menuju tercapainya analisis kualitatif yang valid dan handal. Dalam melakukan penyajian data tidak semata-mata mendeskripsikan secara naratif, akan tetapi disertai proses analisis yang terus menerus sampai proses penarikan kesimpulan.

Langkah berikutnya dalam proses analisis data kualitatif adalah menarik kesimpulan berdasarkan temuan dan melakukan verifikasi data.

6. Metode Analisis Data

Analisis data kualitatif menurut Bognan & Biklen (1982) *dalam* Moleong (2007), adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceriterakan kepada orang lain. Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa langkah awal dari analisis data adalah mengumpulkan data yang ada, menyusun secara sistematis, kemudian mempresentasikan hasil penelitiannya kepada orang lain.

McDrury (1999) seperti yang dikutip Moleong (2007) menjelaskan tahapan analisis data kualitatif adalah sebagai berikut:

- Membaca/mempelajari data, menandai kata-kata kunci dan gagasan yang ada dalam data,
- Mempelajari kata-kata kunci itu, berupaya menemukan tema-tema yang berasal dari data.
- Menuliskan 'model' yang ditemukan.
- Koding yang telah dilakukan.

Setelah menulis hasil wawancara tersebut kedalam transkrip, selanjutnya dilakukan reduksi. Reduksi data dilakukan dengan cara membuat abstraksi, yaitu mengambil dan mencatat informasi-informasi yang bermanfaat sesuai dengan konteks penelitian atau mengabaikan kata-kata yang tidak perlu sehingga didapatkan inti kalimatnya saja, tetapi bahasanya sesuai dengan bahasa informan.

Analisis data meliputi beberapa langkah yaitu (1) pengecekan keabsahan data, yaitu untuk meyakinkan data/isian yang dikumpulkan sudah valid dan lengkap (2) koding data, yaitu pemberian kode untuk keperluan tabulasi (3) tabulasi data, yaitu proses perhitungan berdasarkan kategori yang telah ditentukan sebelumnya (4) pengolahan data yaitu proses pengubahan nilai ke arah yang diperlukan dalam analisis, (5) komputasi untuk menerapkan rumus-rumus yang digunakan dalam penghitungan skor yang telah diperoleh baik untuk data deskriptif (persentase), uji korelasi dan uji beda, dan (6) penetapan hasi analisis yaitu penetapan suatu hipotesis diterima atau ditolak serta yang terakhir adalah penarikan kesimpulan (Prawoto 2002).

Ketika menemukan suatu makna, sebenarnya peneliti telah mencapai hasil penelitian. Maka setelah itu pada dasarnya langkah yang perlu dilakukan peneliti adalah merangkum hasil penelitiannya. Hal yang tidak boleh dilupakan adalah adanya proses konfirmasi dengan sumber data tentang hasil penelitian itu. Proses itu disebut triangulasi.

Suryanto (2004) mengemukakan usaha untuk memperoleh gambaran yang lengkap mengenai situasi sosial dengan menelaah

kaitan-kaitan antar berbagai sub sistem dalam kehidupan masyarakat. Analisis sosial juga merupakan alat yang memungkinkan kita menangkap realitas sosial yang kita gumuli. Analisis sosial membantu untuk memahami dan mengidentifikasi:

a. Manakah permasalahan kunci dalam suatu masyarakat
b. Manakah kelompok dalam masyarakat yang mempunyai akses pada sumber-sumber daya
c. Kaitan berbagai sistem dalam masyarakat
d. Potensi-potensi yang ada dalam masyarakat
e. Tindakan-tindakan yang mengubah situasi dan yang memperkuat situasi

Selanjutnya Suryanto (2004) menjelaskan langkah-langkah praktis dalam analisis data sosial budaya sebagai berikut:

1. Memasukkan data yang diamati ke dalam kolom-kolom antara lain:
   - Sistem ekonomi: cara masyarakat mengorganisir kebutuhan-kebutuhan hidup;
   - Sistem sosial-politik; cara mengorganisir pengambilan keputusan; dan
   - Sistem budaya; membentuk kesepakatan untuk mengatur dirinya, kerangka acuan, nilai, etika, dan simbol-simbol.
2. Mengorganisir data-data dalam setiap sistem dengan membuat pernyataan-pernyataan pendek dan mencoba untuk masuk ke dalam infrastruktur yang tak sadar dalam setiap sistem.
3. Menarik hukum umum, yaitu pola-pola hubungan tetap yang mengatur gerak dan hubungan sistem-sistem tersebut, serta menentukan sistem utama yang paling menentukan.

7. Menarik Kesimpulan

Tahap ini merupakan tahap penarikan kesimpulan dari semua data yang telah diperoleh dan hasil pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan. Penarikan kesimpulan adalah usaha untuk mencari atau memahami makna/arti, keteraturan, pola-pola, penjelasan, alur sebab akibat atau proposisi.

Proses analisis tidak sekali jadi, melainkan iteratif, secara bolak-balik diantara kegiatan reduksi, penyajian dan penarikan kesimpulan atau verifikasi selama waktu penelitian. Setelah melakukan verifikasi maka dapat ditarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang disajikan dalam bentuk narasi.

8. Instrumen Inventarisasi

Dalam pelaksanaan kegiatan inventarisasi sosial budaya, instrumen utamanya adalah wawancara. Teknik lain seperti observasi, pengumpulan angket, dokumen, dan tes dapat digunakan sebagai instrumen tambahan. Penyusunan instrumen dan kegiatan lapangan dalam kegiatan inventarisasi sosial budaya tidak dapat dipisahkan. Memang pada awalnya pelaksana harus menyusun pedoman wawancara, namun pedoman wawancara ini bukan pertanyaan yang baku. Pedoman dapat berubah dan dikembangkan sesuai dengan perkembangan hasil wawancara yang dilakukan di lapangan.

Dalam kegiatan inventarisasi sosial budaya, instrumen yang dipakai dalam pengumpulan data lebih banyak bergantung pada diri pelaksana kegiatan itu sendiri sebagai alat pengumpul data. Pelaksana sebagai suatu instrumen harus memiliki kemampuan yang dapat menilai situasi dan kondisi saat pengamatan dan dapat memutuskan dengan cepat dan tepat. Oleh karena itu, pelaksana harus memiliki bekal teori dan wawasan yang luas agar mampu bertanya, menganalisis, dan mengkonstruksi obyek yang diamati dengan jelas.

PELAKSANA KEGIATAN

Selain metode, masalah lain dalam kegiatan inventarisasi sosial budaya adalah kapasitas atau kemampuan personel/ pelaksana dalam menjalankan tugasnya di lapangan. Peliknya permasalahan sosial budaya masyarakat di dalam/sekitar kawasan hutan menuntut pengetahuan yang cukup dan skill pelaksana kegiatan yang mumpuni.

Pelaksana kegiatan dituntut menguasai teknik wawancara yang luwes, mengolah data secara langsung di lapangan, mempunyai daya analisis yang tajam dalam berbagai permasalahan dan kemampuan pengambilan keputusan yang cepat dan tepat di lapangan.

Minimnya tenaga/pelaksana lapangan yang mempunyai (background) pengetahuan atau pendidikan sosial budaya maupun antropologi masih dapat diatasi dengan peningkatan kemampuan bagi pelaksana dengan background pendidikan lainnya, terutama dengan meningkatkan kemampuan

tenaga fungsional Pengendali Ekosistem Hutan (PEH) yang ada di setiap Balai Pemantapan Kawasan Hutan. Hal itu mengingat tenaga fungsional PEH merupakan ujung tombak dari pelaksanaan kegiatan inventarisasi di lapangan yang saat ini tersedia cukup untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

Pelatihan dan pendidikan (diklat) inventarissi sosial budaya sangat perlu diselengarakan secara periodik untuk meningkatkan kemampuan personal di lapangan. Kegiatan tersebut dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan dan pengalaman bagi para pelaksana, melatih dan mengasah kepekaan dan daya analisis permasalahan sosial budaya masyarakat.

PENUTUP

Banyak faktor yang mempengaruhi pelaksanaan kegiatan inventarisasi sosial budaya. Faktor kesesuaian metode dan pelaksanaan di lapangan menjadi salah satu kunci keberhasilan, efektifitas dan efisiensi kegiatan. Faktor lain yang sangat menentukan adalah kemampuan teknis pelaksana. Kegiatan inventarisasi sosial budaya menuntut kemampuan atau keahlian khusus mengingat kegiatan ini berhubungan dengan masyarakat beserta dinamika di dalamnya. Seorang pelaksana inventarisasi sosial budaya dituntut mampu menentukan metode pengumpulan data, pengolahan dan analisis data yang sesuai serta mampu dengan tepat mendeskripsikan hasil analisis agar dapat diperoleh kesimpulan dan rekomendasi bagi pengelolaan kawasan hutan di sekitarnya.

PUSTAKA

Adler PA, Adler P. 2009. Teknik-teknik Obeservasi. Dalam Denzin NK, Lincoln YS. *Handbook of Qualitative Research, Secon Edition*. California: Sage Publication. Dariyanto, Badrus SF, Abi, John R, Penerjemah. Yogyakarta; Penerbit Pustaka Pelajar. Terjemahan dari: *Handbook of Qualitative Research*.

Bungin B. 2009. Penelitian Kualitatif: Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik, dan Ilmu Sosial Lainnya. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.

Creswell JW. 2002. Desain Penelitian: Pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Angkatan III dan IV KIK-UI dan Nur Khabibah, penerjemah. Budiman A, Bambang H dan Chryshnada DL, editor. Jakarta (ID): KIK Pr.

Djaelani AR. 2013. Teknik Pengumpulan Data dalam Penelitian Kualitatif. Majalah Ilmiah Pawiyatan 20 (1) : 82-93

Miles M, Huberman AM. 1992. Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber Tentang Metode-Metode Baru. Jakarta:UI Press.

Moleong, RJ. 2007. Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: Remaja Rosda Karya.

Prawoto, HMA. 2002. Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Makalah disampaikan pada pelatihan karya Tulis Ilmiah Bagi Guru SD/MI, SLTP/MTsN, SMU/MA, dan SMK Kota Blitar tanggal 31 Oktober 2002. Diunduh pada https://prwtplsum.files.wordpress.com/2010/09metode-penelitian-kuantitatif-dan-kualitatif.pdf

Satori D, Komariah A. 2009. Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: Penerbit Alfabet.

Suryanto, C. 2004. Aplikasi Analisis Sosial Sebagai Alternatif Metode Pemecahan Masalah Kemasyarakatan. Makalah. Diakses di https://mahadalytebuireng.files.wordpress.com/2009/05/aplikasi-ansos.doc tanggal 12 Oktober 2016.

Wrahatnala B. 2001. Pengolahan data Kualitatif dalam Penelitian Sosial. Diakses di http://www.ssbelajar.net/2012/11/pengolahan-data-kualitatif.html pada tanggal 18 Oktober 2016.

SEKILAS TENTANG PELATIHAN PENGINDERAAN JAUH YANG DILAKSANAKAN OLEH DIREKTORAT INVENTARISASI DAN PEMANTAUAN SUMBER DAYA HUTAN

Oleh: Melisa Elisabeth, A.Md

Pendahuluan

Pengelolaan hutan lestari memerlukan perencanaan yang sempurna yang didukung dengan data sumber daya hutan yang aktual dan akurat yang dikerjakan oleh sumber daya manusia yang profesional dalam pengelolaannya. Salah satu upaya dukungan untuk memperoleh data yang yang aktual dan akurat adalah dengan mengadakan pelatihan penginderaan jauh kepada sumber daya manusia pada lingkup Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), yaitu pelaksana di kantor pusat dan pelaksana di Unit Pelaksana Teknis Balai Pemantapan Kawasan Hutan (BPKH).

Penginderaan Jauh merupakan suatu teknik untuk memperoleh suatu informasi tentang suatu objek, wilayah atau fenomena dengan menganalisa data yang diperoleh dari alat, tanpa menyentuh/kontak langsung dengan obyek, wilayah atau fenomena yang dikaji (Lillesand dan Kiefer, 1979). Penginderaan jauh memiliki peran dalam mengurangi secara signifikan kegiatan survei terestrial dalam inventarisasi dan monitoring sumber daya alam. Metode penginderaan jauh merupakan pengukuran dan pengambilan data spasial berdasarkan perekaman sensor pada perangkat kamera udara, *scanner* atau radar. Contoh hasil perekaman yang dimaksud adalah citra. Citra adalah gambaran yang tampak pada cermin atau melalui lensa kamera, (Hornby, 1974). Citra merupakan gambaran obyek yang direkam akibat adanya interaksi tenaga elektromagnetik yang dipantulkan dan dipancarkan obyek yang direkam pada sensor.

Pemahaman teknis kegiatan penginderaan jauh oleh tenaga teknis yang ada perlu ditingkatkan khususnya bagi tenaga penafsir dan fungsional Pengendali Ekosistem Hutan (PEH) pada masing-masing BPKH yang diharapkan memiliki pengenalan yang baik akan wilayah kerjanya *(local knowledge)*. Sehingga tenaga teknis diharapkan lebih mandiri dalam memanfaatkan teknologi penginderaaan jauh, guna mendukung pemantauan sumber daya hutan masing-masing wilayah kerja. Salah satu kegiatan pemantauan sumber daya hutan adalah dengan pemanfaatan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis, dengan melakukan penafsiran citra satelit resolusi sedang yang nantinya akan menghasilkan data penutupan lahan secara berkala. Kegiatan pemantauan sumber daya hutan secara berkesinambungan akan sangat membantu dalam perencanaan tata ruang dan tata wilayah pengelolaan kawasan hutan.

Kegiatan pelatihan penginderaan jauh tingkat dasar dan lanjutan dimaksudkan untuk mempersiapkan tenaga teknis di pusat dan BPKH sebagai pengembangan kualitas sumber daya manusia dalam menghasilkan data dan informasi penutupan lahan berdasarkan hasil penafsiran citra beresolusi sedang (dikategorikan resolusi sedang yaitu hasil perekaman gambar yang dihasilkan seluas 30 x 30 m per pixel) cakupan wilayah Indonesia untuk mendukung pengelolaan hutan secara lestari dan berkelanjutan.

Tujuan kegiatan pelatihan ini adalah:

a. Meningkatkan kualitas dan kapasitas sumber daya manusia dalam melakukan kegiatan pemantauan sumber daya hutan sehingga hasil kerjanya bisa terjamin dan keseragaman format dan konsisten.
b. Menghasilkan tenaga teknis yang mampu melakukan kegiatan penafsiran citra sehingga menghasilkan data penutupan lahan yang akurat, terkini dan aktual.

Kerja Sama Penyelenggaraan Pelatihan

Kegiatan pelatihan penginderaan jauh diselenggarakan oleh Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan bekerja sama dengan Lembaga Penerbangan Antariksa Nasional (LAPAN), Badan Informasi Geospasial (BIG), Pusdiklat Kehutanan dan GIZ (Deutsche Gesellschaft fur Internationale Zusammenarbeit; kerja sama antara Indonesia

dan Jerman). Pelatihan ini dilaksanakan mulai dari tingkat dasar hingga tingkat lanjutan.

Gambar 1. Penandatanganan perjanjian kerja-sama pendidikan dan pelatihan penginderaan jauh tingkat dasar antara BIG dan KLHK pada Acara Pembukaan

Pelatihan tingkat dasar diselenggarakan berkerja sama dengan LAPAN dan BIG. Pelaksanaannya dilakukan pada tahun 2015. Pelatihan ini dilanjutkan dengan pelatihan tingkat lanjutan pada tahun 2016, yang penyelenggaraannya bekerja sama dengan LAPAN, GIZ dan Pusdiklat Kehutanan.

Gambar 2. Pelatihan oleh Pengajar dari GIZ pada pelatihan penginderaan jauh tingkat lanjutan

Sasaran kegiatan penyelenggaraan Pelatihan Penginderaan Jauh ialah tenaga teknis yang mampu melakukan penafsiran dengan berbagai jenis citra satelit untuk mendapatkan data dan informasi sumber daya hutan khususnya data penutupan lahan. Tenaga teknis yang mampu menganalisis hasil penafsiran citra satelit penginderaan jauh untuk mendukung kegiatan perencanaan pembangunan kehutanan. Selain itu diharapkan tenaga teknis yang mampu melaksanakan kendali mutu dalam pelaksanaan kegiatan penafsiran di wilayah kerja masing-masing yang menghasilkan data penutupan lahan secara berkala dan konsisten.

Jadwal kegiatan pelatihan tingkat dasar dan tingkat lanjutan dilaksanakan dalam waktu 5 hari dengan peserta pelatihan berjumlah 30 orang yang berasal dari tenaga teknis penafsiran, tenaga fungsional pusat dan UPT. Peserta dari 22 BPKH dan perwakilan dari masing-masing direktorat dibawah naungan Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (PKTL).

Gambar 3. Suasana Pelatihan Penginderaan Jauh Tingkat Dasar

Materi Pelatihan

Materi yang diberikan pada pelatihan tingkat dasar bervariasi, diantaranya adalah kebijakan pemantauan sumber daya hutan, kebijakan informasi geospasial nasional, pengantar penginderaan jauh dan sistem informasi geografis, teori dan praktek pengenalan dan pengolahan citra, teori dan praktek pengenalan perangkat lunak, teori dan praktek pengolahan awal citra, teori dan praktek interpretasi citra, praktek penentuan posisi, cek lapangan, teori dan praktek pasca pengolahan citra.

Gambar 4. Suasana Saat Cek Lapangan Hasil Praktek Penafsiran Citra

Sedangkan materi yang diberikan pada kegiatan pelatihan tingkat lanjutan diantaranya adalah kebijakan pemantauan sumber daya hutan dan aplikasi penginderaan jauh bidang kehutanan, bina suasana

pelatihan, internalisasi revolusi mental, pengantar penginderaan jauh, pengantar penafsiran digital dan visual, penafsiran digital *pixel based*, penafsiran visual, penafsiran citra satelit visual dan digital, analisa citra multi resolusi.

Gambar 5. Suasana Pelatihan Penginderaan Jauh Tingkat Lanjutan

Praktek yang diberikan pada pelatihan ini diantaranya adalah pengolahan awal data citra satelit dengan *image processing* dengan melakukan *scene selection*, komposit citra, *orthorectification* dan mosaic citra, pengolahan awal data citra image *preprocessing* dengan koreksi geometrik dan koreksi radiometrik, penafsiran citra satelit secara digital (penafsiran yang dilakukan secara otomatis dikerjakan oleh sebuah perangkat komputer melalui *software* pendukung) dan penafsiran citra satelit secara manual (penafsiran yang dilakukan secara manual dikerjakan oleh penafsir melalui pengamatan dan mendigit spasial secara visual pada gambar di layar monitor) dengan pembuatan monogram, pengecekan lapangan, pengukuran akurasi hasil pengecekan lapangan, pengukuran akurasi dengan citra resting, analisa citra multi resolusi dengan analisa deforestasi, analisa kebakaran hutan dan analisa perhitungan karbon.

Kesimpulan

Pelatihan penginderaan jauh dilaksanakan guna meningkatkan kemampuan sumber daya manusia dalam menggunakan teknologi penginderaan jauh. Kegiatan ini memberikan manfaat bagi pengguna khususnya lingkup BPKH dan Unit Eselon II Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan dalam mengelola data mendukung pengelolaan hutan lestari. Diselenggarakannya pelatihan ini ditanggapi dengan positif oleh para peserta pelatihan yang masih berniat dalam mempelajari penginderaan jauh. Hasil dari teknologi penginderaan jauh ini adalah mendapatkan data penutupan lahan secara nasional. Data dan informasi penutupan lahan merupakan data penting untuk digunakan dalam perencanaan kawasan hutan, baik untuk kepentingan kehutanan maupun non kehutanan.

Peserta pelatihan berharap pelatihan penginderaan jauh bisa diadakan kembali mengingat teknologi penginderaan jauh memiliki kemajuan perkembangan mengikuti perkembangan jaman dalam aplikasi sistem informasi geografis yang selalu terkini.

Pelatihan penginderaan jauh akan dilaksanakan secara berkala untuk mendukung pelaksanaan kegiatan pemantauan sumber daya hutan dengan teknologi penginderaan jauh di pusat maupun daerah.

Pustaka

Lillesand. T.M. and R.W.Kiefer, Kiefer, 1979., *Remote Sensing and Image Interpretation*, John Willey and Sons, New York.

Hornby, 1974., *Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English*, Oxford University Press, London.

DAMPAK GANGGUAN AKTIVITAS MANUSIA PADA EKOSISTE M LAHAN GAMBUT TROPIS INDONESIA TERKAIT DENGAN KONTEKS PERUBAHAN IKLIM GLOBAL

Oleh: Nunung Puji Nugroho[1]
Balai Penelitian Teknologi Kehutanan Pengelolaan DAS

I. PENDAHULUAN

Ekosistem lahan gambut terdiri dari dua komponen utama, yaitu lahan gambut dan hutan rawa gambut. Sebagai ekosistem ganda, saling ketergantungan antara kedua komponen tersebut telah terjadi selama ribuan tahun, di mana keduanya telah berkembang bersama-sama dan saling menjaga (Page *et al.*, 1999; Page *et al.*, 2004; Rieley, 2007). Dalam ekosistem lahan gambut, ada saling ketergantungan antara gambut, vegetasi dan air yang membuat mereka rentan terhadap berbagai dampak aktivitas manusia (Joosten, 2008).

Lahan gambut dengan hutan rawa gambut yang tumbuh di atasnya memainkan peran penting dalam perubahan iklim global. Dalam kondisi tidak terganggu, ekosistem lahan gambut merupakan penyimpan dan penyerap karbon yang penting (Rieley & Page, 2005; Agus *et al.*, 2010). Pada hutan rawa gambut alam, lahan gambut menyerap karbon dan tumbuh antara 0,5-1,0 mm tahun^{-1} (Joosten, 2008; Wahyunto *et al.*, 2010). Lahan gambut Indonesia diperkirakan mengandung karbon antara 33,7 Gt C (Wahyunto *et al.*, 2003; Wahyunto *et al.*, 2004; Wahyunto *et al.*, 2006) sampai dengan 55,0 Gt C (Jaenicke *et al.*, 2008). Hasil kajian Page *et al.* (2011) menunjukkan perkiraan yang lebih tinggi, yaitu dari 57,4 Gt C, yang merupakan 65% dari total karbon yang tersimpan di lahan gambut Asia Tenggara. Namun demikian, degradasi sebagai akibat dari aktivitas manusia dapat merubah status ekosistem lahan gambut dari penyerap dan penyimpan karbon menjadi sumber emisi karbon (Rieley & Page, 2005; Wahyunto *et al.*, 2010) dan berdampak buruk pada keanekaragaman hayati (Yule, 2010; Posa *et al.*, 2011). Ketika dikeringkan (terutama karena drainase intensif untuk tujuan pertanian skala besar), lahan gambut dapat mengalami penurunan muka tanah pada tingkat hingga 1,5-3,0 cm tahun^{-1}, yang merupakan 15-30 kali dari tingkat pertumbuhannya (Andriesse, 1988; Wahyunto *et al.*, 2010). Emisi CO_2 dari eksploitasi lahan gambut, drainase dan kebakaran lahan dan hutan mencapai lebih dari 10% dari emisi global yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar fosil (Parish *et al.*, 2008).

Indonesia memiliki area lahan gambut tropis terluas di dunia dengan total sekitar 21 juta ha (Wahyunto *et al.*, 2010; Page *et al.*, 2011; Tiryana *et al.*, 2011), yaitu lebih dari 11% dari total daratan di Indonesia (Wahyunto *et al.*, 2010). Saat ini, ekosistem lahan gambut di Indonesia berada di bawah tekanan yang luar biasa. Dari 21 juta ha, 9 juta ha diantaranya telah terdegradasi, yang memberikan kontribusi signifikan terhadap perubahan iklim global (Silvius *et al.*, 2006). Dengan memperhitungkan emisi karbon dari lahan gambut, Indonesia berubah peringkat dari 21 ke 3 dalam peringkat negara-negara berdasarkan total emisi CO_2 (Silvius *et al.*, 2006). Dalam hal ini, Indonesia hanya di belakang Amerika Serikat (AS) dan Cina (Silvius *et al.*, 2006; PEACE, 2007; Olsen & Bishop, 2009). Kegiatan manusia utama yang menyebabkan dampak negatif terhadap ekosistem lahan gambut dalam konteks perubahan iklim global adalah: (1) pembalakan kayu, (2) konversi ke penggunaan lahan lainnya, (3) drainase, dan (4) kebakaran (Parish, 2002; Yule, 2010; Posa *et al.*, 2011).

Tujuan dari kajian ini adalah untuk memberikan informasi tentang dampak dari kegiatan manusia pada ekosistem lahan gambut di Indonesia, terutama dalam kaitannya dengan perubahan iklim global. Tulisan ini adalah hasil dari *desk study* yang dilakukan berdasarkan tinjauan pustaka dari makalah yang diterbitkan/artikel dan sumber-

[1] Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan DAS, Jl. Jenderal Ahmad Yani, P.O. Box 295, Pabelan, Kartasura, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia 57102.
E-mail: np_nugroho04@yahoo.com

sumber *online* yang terkait dengan degradasi lahan gambut di Indonesia.

II. PENYEBAB UTAMA DEGRADASI EKOSISTEM LAHAN GAMBUT DAN KONSEKUENSINYA TERHADAP PERUBAHAN IKLIM GLOBAL

A. Pembalakan Kayu

Meskipun memiliki jumlah jenis pohon yang lebih sedikit dibandingkan dengan hutan hujan dataran rendah di tanah mineral, hutan rawa gambut mengandung sejumlah jenis pohon yang berharga, seperti ramin (*Gonystylus bancanus*), jelutung (*Dyera costulata*) dan meranti (*Shorea* spp.), sehingga telah dieksploitasi secara intensif dan seringkali secara tidak berkelanjutan (Silvius & Suryadiputra, 2005; Posa *et al.*, 2011). Operasi penebangan kayu di hutan rawa gambut Sumatera dan Kalimantan dimulai lebih awal daripada yang di Papua (Silvius & Suryadiputra, 2005; Marshall & Beehler, 2007). Kayu jenis komersial dibalak dengan mengikuti sistem silvikultur Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI) dengan batas diameter setinggi dada (*diameter at breast height*-DBH) 40 cm, baik untuk jenis ramin maupun non-ramin (Istomo, 2002; Istomo *et al.*, 2010). Berdasarkan peraturan terbaru, DBH minimum dipanen untuk jenis pohon komersial di hutan rawa gambut ditetapkan menjadi 30 cm (Istomo *et al.*, 2010). Sebelumnya, operasi penebangan di hutan rawa gambut mengikuti sistem manual dengan membangun jalur rel *kuda-kuda* yang tetap memelihara kondisi hidrologi dari ekosistem rawa gambut (Parish, 2002). Namun demikian, metode mekanisasi terbaru dari pemanenan dan pengangkutan dengan cara membangun kanal-kanal untuk mengalirkan air dari hutan untuk akses kendaraan berat dan ekstraksi kayu telah menyebabkan pembalakan yang lebih intensif dan kerusakan yang lebih besar pada tegakan tinggal dan tanah gambut (Parish, 2002; Yule, 2010; Posa *et al.*, 2011). Selain penebangan legal, penebangan ilegal kayu komersial juga menyebabkan dampak negatif pada tanah gambut dan hutan rawa gambut, terutama karena adanya pembangunan kanal untuk mengangkut kayu, yang panjangnya hingga 10 km dari sungai ke hutan (Parish, 2002; Silvius & Suryadiputra, 2005).

Di hutan rawa gambut, pembalakan/ ekstraksi kayu melalui penebangan selektif, baik secara legal maupun illegal, merupakan penyebab utama degradasi hutan, selain drainase dan kebakaran (Giesen, 2004; Verwer & Meer, 2010). Salah satu konsekuensi dari kegiatan pembalakan kayu adalah emisi karbon. Menebang suatu pohon dari komunitas hutan pasti akan mengurangi biomassa yang tersimpan di pohon hidup di atas permukaan tanah, sehingga mengurangi jumlah karbon yang dialokasikan ke dalam ekosistem lahan gambut (Rieley & Page, 2005). Pengurangan biomassa hidup melalui tebang pilih tidak hanya dihasilkan dari kayu yang diambil tetapi juga dari kerusakan pohon pada tegakan tinggal. Secara umum, tebang pilih akan mengurangi biomassa hidup di atas permukaan tanah dan meningkatkan biomassa mati atau nekromasa.

Dampak dari penebangan selektif terhadap biomassa hidup di atas permukaan tanah adalah bervariasi antara lokasi yang satu dengan lokasi yang lainnya, terutama disebabkan oleh adanya perbedaan dalam intensitas penebangan dan metode ekstraksi yang digunakan. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa biomassa di atas permukaan tanah (BAP) menurun 8% hingga 59% setelah penebangan selektif (Pinard & Putz, 1996; Pinard & Cropper, 2000; Gerwing, 2002; Brearley *et al.*, 2004; Berry *et al.*, 2010; Bryan *et al.*, 2010; Medjibe *et al.*, 2011). Di hutan Amazon Brasil timur, nilai BAP menurun dari 258 Mg ha^{-1} menjadi 198 Mg ha^{-1} (-23%) untuk intensitas penebangan ringan (35 m^3 ha^{-1}) dan menjadi 148 Mg ha^{-1} (-43%) untuk intensitas penebangan berat (69 m^3 ha^{-1}) (Gerwing, 2002). Di hutan dipterocarp Sabah-Malaysia, teknik penebangan konvensional mengakibatkan 59% penurunan biomassa (dari 305 Mg ha^{-1} menjadi 126 Mg ha^{-1}), sedangkan teknik *reduced impact logging* (RIL) mengakibatkan penurunan biomassa sebesar 36% (dari 310 Mg ha^{-1} menjadi 199 Mg ha^{-1}) (Pinard & Putz, 1996). Di hutan tropis Gabon, intensitas penebangan rendah (0,82 pohon ha^{-1}; 8,1 m^3 ha^{-1}) yang dikombinasikan dengan teknik RIL mengakibatkan hanya 8% atau 34 Mg ha^{-1} kehilangan biomassa (Medjibe *et al.*, 2011). Nugroho (2014) melaporkan bahwa penebangan dengan teknik tebang pilih di hutan rawa gambut Riau telah menyebabkan kehilangan BAP sekitar 24% (dari 248 Mg ha^{-1} menjadi 200 Mg ha^{-1}).

B. Konversi ke Penggunaan Lahan Lainnya

Hutan rawa gambut telah dan sedang mengalami deforestasi, dikeringkan dan seringkali dibakar untuk pembangunan pertanian, terutama untuk perkebunan kelapa sawit skala besar dan tanaman industri (pulp dan kertas) (Sorensen, 1993; Tawaraya *et al.*, 2003; Wösten *et al.*, 2006; Joosten, 2009; Hooijer *et al.*, 2010; Jaenicke *et al.*, 2010). Konversi lahan gambut ke penggunaan lahan lainnya tidak hanya menghancurkan lahan gambut yang sedang dikembangkan dan keanekaragaman hayati yang terkait, tetapi juga memiliki efek negatif terhadap lahan gambut yang tersisa dan lahan lainnya melalui drainase, kebakaran atau hilangnya layanan ekologis (Parish, 2002). Antara tahun 1975-1995, wilayah hutan rawa gambut dibuka secara luas untuk lahan pertanian sebagai bagian dari skema transmigrasi spontan dan resmi (Silvius & Suryadiputra, 2005). Pada tahun 1990, sekitar 531.000 ha lahan gambut telah terdeforestasi untuk tujuan ini (Rieley & Page, 2005). Pada tahun 1995, Pemerintah Indonesia memutuskan untuk mengkonversi sekitar satu juta ha lahan gambut, sebagian besar berhutan, menjadi lahan persawahan di Kalimantan Tengah; yang disebut "Proyek Lahan Gambut Sejuta Hektar" (Boehm & Siegert, 2000). Proyek ini akhirnya tidak berhasil dan ditinggalkan pada tahun 1998 menciptakan area terbuka yang luas dan kanal drainase (Boehm & Siegert, 2000; Parish, 2002).

Selama tahun 1985 hingga 2008/9, lebih dari 3,5 juta ha hutan alam Sumatera pada lahan gambut dataran rendah telah hilang, terutama untuk perkebunan kelapa sawit dan industri bubur kayu (Uryu *et al.*, 2008; Uryu *et al.*, 2010). Lebih dari 2,2 juta ha (35% di antaranya masih berhutan alam) perkebunan kayu pulp (konsesi Hutan Tanaman Industri/HTI) didirikan di lahan gambut dengan kedalaman lebih dari 0,5 m, setidaknya 850.000 ha dari luasan tersebut berada pada lahan gambut dengan kedalaman 4-8 m dan 330.000 ha lainnya pada lahan gambut 2-4 m (Uryu *et al.*, 2010). Sebuah studi penginderaan jauh mengungkapkan bahwa sekitar 507.738 ha perkebunan kelapa sawit di Sumatera dan Kalimantan didirikan di lahan gambut, yang merupakan 10,21% dari total perkebunan kelapa sawit di dua pulau tersebut (4.971.944 ha) (Koh *et al.*, 2011). Provinsi Riau kehilangan hutan rawa gambut terbesar untuk perkebunan kelapa sawit (lebih dari 240.000 ha), diikuti oleh Sumatera Utara (~110.000 ha) dan Sumatera Barat (~32.000 ha).

Konversi hutan rawa gambut skala luas telah menyebabkan emisi gas rumah kaca (GRK) yang signifikan serta hilangnya keanekaragaman hayati. Selain itu, lahan gambut yang dikonversi tersebut terus memancarkan CO_2 ke atmosfer sebagai akibat dari oksidasi gambut. Dari tahun 1990 sampai 2002, total emisi dari lahan gambut di Sumatera adalah sebesar 12.699,7 Mt CO_2 (setara dengan 3.463,6 Mt C), di mana Riau menyumbang 65% dari total emisi tersebut (Wahyunto *et al.*, 2003). Total emisi dari hilangnya hutan alam antara 1985 dan 2008/9 adalah sebesar 7,5 Gt CO_2 atau 326,9 Mt CO_2 tahun^{-1} (setara dengan 89,1 Mt C tahun^{-1}); Riau bertanggung jawab atas 35% dari total emisi tahunan tersebut (Uryu *et al.*, 2010). Konversi hutan rawa gambut untuk perkebunan kelapa sawit telah menyebabkan kehilangan karbon biomassa, karbon gambut dan penyerapan karbon masing-masing adalah sebesar 78,9 Mt C, 2.6 Mt C tahun^{-1} dan 0,4 Mt C (Koh *et al.*, 2011).

Pada tahun 2009, Menteri Pertanian mengeluarkan suatu keputusan yang memungkinkan lahan gambut dengan kedalaman kurang dari 3 m untuk dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit, yang bertentangan dengan Keputusan Presiden pada tahun 2007 tentang pelarangan konversi lahan gambut untuk perkebunan kelapa sawit (Koh *et al.*, 2009). Akibatnya, sekitar 2 juta ha lahan gambut tersedia untuk pengembangan perkebunan kelapa sawit. Pada tanggal 20 Mei 2011, pemerintah Indonesia mengeluarkan Instruksi Presiden (Inpres) No. 10/2011 tentang moratorium 2 tahun di hutan primer dan lahan gambut (Murdiyarso *et al.*, 2011), yang melindungi hampir 15 juta ha lahan gambut (Murdiyarso *et al.*, 2011; Austin *et al.*, 2012). Sayangnya, masih ada sekitar 6 juta ha lahan gambut yang tidak dilindungi oleh moratorium ini karena izin konsesi yang telah ada dan/atau telah disetujui secara prinsip untuk konversi sebelum Inpres diumumkan (Murdiyarso *et al.*, 2011). Namun demikian, beberapa analisis terakhir menyimpulkan bahwa moratorium selama 2 tahun tidak akan memberikan kontribusi yang signifikan untuk mendukung komitmen pemerintah Indonesia

dalam pengurangan emisi GRK sebesar 26% pada tahun 2020 dengan sumber daya keuangan dalam negeri atau 41% dengan bantuan internasional (Murdiyarso *et al.*, 2011; Austin *et al.*, 2012).

C. Drainase

Disebabkan oleh karakteristik fisik dan kimianya, pemanfaatan lahan gambut untuk pertanian membutuhkan pembersihan lahan, pembangunan drainase, pemupukan, dan pengapuran untuk meningkatkan pH tanah dan meningkatkan aktivitas mikroba (Posa *et al.*, 2011). Dengan demikian, pembangunan sistem saluran untuk drainase dan pengelolaan tinggi muka air seringkali menjadi langkah pertama dalam pegembangan pertanian dan aktivitas manusia lainnya di lahan gambut (Hooijer *et al.*, 2010; Posa *et al.*, 2011). Drainase intensif diperlukan untuk pembangunan perkebunan kelapa sawit dan hutan tanaman industry, misalnya akasia (Hooijer *et al.*, 2006; Page *et al.*, 2009). Sistem saluran juga digunakan oleh perusahaan penebangan kayu untuk memudahkan akses dari mesin-mesin berat dan untuk mengangkut kayu (seringkali secara ilegal) ke sungai, yang seringkali menyebabkan adanya peningkatan risiko kebakaran (Page *et al.*, 2002; Parish, 2002; Hooijer *et al.*, 2006; Langner & Siegert, 2009; Page *et al.*, 2009). Kegagalan "Proyek Lahan Gambut Sejuta Hektar" telah meninggalkan sekitar 4.000 km saluran drainase pada hutan rawa gambut di Kalimantan Tengah (Boehm & Siegert, 2000).

Drainase akan berdampak buruk terhadap efek spons dan fungsi penampung air (*reservoir*) pada rawa gambut (Andriesse, 1988) karena memicu dekomposisi yang lebih besar dari bahan organik oleh oksidasi mikroba, yang akhirnya mengarah ke penurunan permukaan lahan gambut (*peat subsidence*) dan pengasaman (jika tanah asam sulfat di bawahnya terbuka) (Wösten *et al.*, 1997). Oksidasi gambut melepaskan emisi GRK ke atmosfer, terutama CO_2 dan CH_4, yang berkontribusi terhadap pemanasan global (Rücker, 2008; van der Werf *et al.*, 2009; Couwenberg *et al.*, 2010). Dekomposisi lahan gambut yang dikeringkan di Indonesia diperkirakan melepaskan emisi CO_2 pada tahun 2006 sebesar 516 Mt tahun^{-1}, yaitu sekitar 82% dari emisi lahan gambut di Asia Tenggara yang tidak terbakar (Hooijer *et al.*, 2006; Hooijer *et al.*, 2010). Couwenberg *et al.* (2010) melaporkan bahwa berdasarkan data penurunan permukaan lahan gambut, emisi CO_2 untuk setiap 10 cm tambahan kedalaman drainase setidaknya adalah sebesar 900 g CO_2 m^{-2} tahun^{-1}, mendekati nilai yang digunakan oleh Hooijer *et al.* (2006), yaitu 910 g CO_2 m^{-2} tahun^{-1}. CH_4 fluks pada tingkat air yang tinggi dapat mencapai 3 mg CH_4 m^{-2} jam^{-1}, sedangkan pada tingkat air rendah nilainya dapat diabaikan (Couwenberg *et al.*, 2010).

D. Kebakaran Hutan dan Lahan

Api merupakan faktor gangguan ekosistem penting yang memiliki dampak ekologis yang besar pada komposisi jenis, struktur vegetasi, tanah, air, dan atmosfer (Page *et al.*, 2009). Api sering digunakan oleh perusahaan dan petani kecil sebagai metode murah untuk membersihkan lahan dari limbah kayu dan sisa-sisa vegetasi, misalnya pada pembersihan lahan dengan teknik tebang-dan-bakar (*slash-and-burn*) (Boehm & Siegert, 2001; Murdiyarso & Adiningsih, 2007; Page *et al.*, 2009). Hutan rawa gambut lebih rentan terhadap kerusakan akibat kebakaran dibandingkan dengan jenis hutan lainnya karena tanah gambut sangat mudah terbakar saat kering (Langner *et al.*, 2007; Langner & Siegert, 2009) dan kerusakannya sangat parah ketika terjadi kebakaran (Wooster & Strub, 2002). Drainase gambut dan kekeringan parah akibat peristiwa cuaca ekstrim, seperti *El-Niño Southern Oscillation* (ENSO), meningkatkan risiko kebakaran ekosistem lahan gambut (Page *et al.*, 2002; Parish, 2002; Page *et al.*, 2009).

Beberapa kebakaran besar di Indonesia umumnya terjadi setiap 3 sampai 4 tahun, di mana kebakaran tahun 1997/1998 tercatat sebagai peristiwa kebakaran terparah (Tacconi, 2003; Hope *et al.*, 2005). Peristiwa kebakaran hutan dan lahan tahun 1982-1983 dan 1997-1998 telah mengakibatkan kerusakan hutan rawa gambut di Kalimantan masing-masing hingga 45% dan 72%-85% (Hope *et al.*, 2005). Seluas 500.000 ha lahan gambut terbakar pada tahun 1982-1983, terutama di Kalimantan Timur (Parish, 2002). Sedangkan, total luas hutan yang terbakar pada tahun 1982-1983 di Kalimantan Timur dilaporkan seluas 3 juta ha (Yamada, 2006). *Asian Development Bank* (ADB) dan Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) memperkirakan bahwa kejadian kebakaran yang dipicu fenomena El-Niño pada tahun 1997 dan 1998 telah

berdampak pada 1.458.000 ha gambut dan hutan rawa di atasnya, di mana 308.000 ha diantaranya berada di Sumatera, 750.000 ha berada di Kalimantan dan 400.000 ha berada di Papua Barat (Tacconi, 2003). Ekosistem yang terdegradasi karena kegiatan penebangan hutan dan pembukaan lahan untuk pertanian ditemukan paling terpengaruh oleh kebakaran (Siegert *et al.*, 2001; Langner *et al.*, 2007; Miettinen *et al.*, 2007). Sebagian besar kebakaran tahun 1997 dan 1998 disebabkan oleh kegiatan penyiapan lahan (*land clearing*) yang dilakukan oleh perusahaan perkebunan dan petani kecil (Yeager *et al.*, 2003). Selama kejadian kebakaran pada tahun 2002 dan 2005, masing-masing sekitar 73% dan 55% dari hutan di Kalimantan yang terkena dampak tersebut berada di lahan gambut (Langner *et al.*, 2007). Sementara itu, pada tahun 2015, lebih dari 2,6 juta ha hutan, lahan gambut dan lahan lainnya terbakar (World Bank, 2015).

Kebakaran gambut mengakibatkan cepat hilangnya cadangan karbon, baik di atas maupun di bawah permukaan tanah, yang berubah menjadi emisi CO_2, dan berbagai dampak lingkungan, keanekaragaman hayati, sosial dan ekonomi lainnya (Page *et al.*, 2009; World Bank, 2015). Kebakaran gambut dapat melepaskan emisi dari 5.000-10.000 g C m^{-2} (Page *et al.*, 2000; Siegert *et al.*, 2001) hingga 30.000 g C m^{-2} (Page *et al.*, 2002). Perkiraan jumlah karbon yang dilepaskan ke atmosfer pada kebakaran yang dipicu fenomena ENSO tahun 1994/1995 adalah sebesar 0,6-3,5 Pg C (Langenfelds *et al.*, 2002), sedangkan di tahun 2002 diperkirakan sebesar 0,25-0,5 Pg C (Rieley & Page, 2005). Selama kejadian kebakaran tahun 1997-1998, sebanyak 0,8-3,7 Pg C telah dipancarkan ke atmosfer sebagai akibat dari pembakaran gambut dan vegetasi di Indonesia (Langenfelds *et al.*, 2002; Page *et al.*, 2002). Selain itu, diperkirakan bahwa selama 1997-2006, kebakaran lahan gambut yang sebagian besar disebabkan oleh drainase dan degradasi di Asia Tenggara telah melepaskan 1,4 Gt C $tahun^{-1}$ ke atmosfer, di mana 90% dari emisi tersebut berasal dari Indonesia (Hooijer *et al.*, 2006). Lebih lanjut dilaporkan oleh Hooijer *et al.* (2006) bahwa total emisi CO_2 dari lahan gambut pada tahun 2006 diperkirakan setara dengan 8% (atau 2 Gt C) dari emisi hasil pembakaran bahan bakar fosil. Pada bulan Oktober 2015, World Bank (2015) melaporkan bahwa emisi CO_2 dari kebakaran hutan dan lahan gambut di Indonesia mencapai 15,95 juta ton CO_2 per hari.

Selain dampak emisi karbon, kabut asap yang melanda wilayah Asia Tenggara untuk beberapa bulan telah menyebabkan jutaan orang menderita masalah pernapasan dan kerugian ekonomi di Indonesia dan di seluruh Asia Tenggara yang mencapai sekitar USD 9 miliar (Parish, 2002; Tacconi, 2003). Untuk kebakaran tahun 2015, perkiraan kerugian ekonomi untuk Indonesia mencapai lebih dari USD 16 milyar (World Bank, 2015).

III. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Lahan gambut tropis di Indonesia saat ini sedang mengalami berbagai tingkat degradasi yang mengakibatkan dampak negatif pada perubahan iklim global dan keanekaragaman hayati. Degradasi lahan gambut memberikan kontribusi signifikan terhadap perubahan iklim global dengan melepaskan sejumlah besar karbon ke atmosfer melalui penghilangan biomassa, oksidasi gambut serta kebakaran biomassa dan gambut. Untuk mendukung komitmen sukarela Pemerintah Indonesia dalam mengurangi emisi gas rumah kaca sebesar 26% pada tahun 2020, maka Pemerintah Indonesia harus mengambil tindakan nyata dalam memerangi kerusakan lahan gambut. Untuk ekosistem lahan gambut di bawah ijin hak pengusahaan hutan (HPH) yang sudah ada, maka pemerintah harus menegakkan aturan yang ketat terkait dengan sistem silvikultur yang sesuai untuk hutan rawa gambut. Dalam hal ini, kombinasi intensitas penebangan rendah dengan teknik RIL dapat diterapkan untuk mempertahankan lebih banyak BAP di tegakan tinggal, sehingga lebih banyak karbon yang disimpan di dalam ekosistem. Pemerintah juga harus menerapkan moratorium jangka panjang untuk izin penebangan baru atau perpanjangan, sehingga akan memberikan waktu yang cukup bagi restorasi ekosistem lahan gambut untuk mengurangi emisi gas rumah kaca. Selain itu, pemerintah harus memberlakukan secara ketat pengelolaan air secara optimal, terutama untuk perusahaan hutan tanaman dan perkebunan yang ada, dengan mengurangi drainase, serta melakukan pembasahan dan pembentukan bendungan untuk meminimalkan emisi CO_2 dari oksidasi gambut dan kebakaran lahan gambut. Namun demikian, pembentukan hutan tanaman dan

perkebunan baru di lahan gambut, yang membutuhkan drainase intensif, harus dihindari. Akhirnya, langkah-langkah restorasi ekosistem lahan gambut untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dapat didasarkan pada panduan restorasi lahan gambut global yang dikembangkan oleh Schumann dan Joosten (2008), yang dapat diterapkan untuk ekosistem lahan gambut Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Agus, F., Wahyunto, Dariah, A., Setyanto, P., Subiksa, I. G. M., Runtunuwu, E., . . ., & Supriatna, W. (2010). Carbon Budget and Management Strategies for Conserving Carbon in Peatland: Case Study in Kubu Raya and Pontianak Districts, West Kalimantan, Indonesia. In Z.-S. Chen & F. Agus (Eds.), *Proceeding of International Workshop on Evaluation and Sustainable Management of Soil Carbon Sequestration in Asian Countries, Bogor, Indonesia, September 28-29, 2010,* (pp. 217-233). Bogor, Indonesia: Indonesian Soil Research Institute, Indonesia, Food & Fertilizer Technology Center, Taiwan and National Institute for Agro-Environmental Sciences, Japan.

Andriesse, J. P. (1988). Nature and Management of Tropical Peat Soils *FAO Soils Bulletin 59*. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

Austin, K., Sheppard, S., & Stolle, F. (2012). Indonesia's moratorium on new forest concessions: key findings and next steps *WRI Working Paper*. Washington DC: World Resources Institute.

Berry, N., Phillips, O., Lewis, S., Hill, J., Edwards, D., Tawatao, N., . . ., & Hamer, K. (2010). The high value of logged tropical forests: lessons from northern Borneo. *Biodiversity and Conservation 19*(4), 985-997.

Boehm, H. D. V., & Siegert, F. (2000). Application of Remote Sensing and GIS to Monitor Peatland Multi-Temporal in Central Kalimantan. In T. Iwakuma, T. Inoue, T. Kohyama, M. Osaki, H. Simbolon, H. Tachibana, H. Takahashi, N. Tanaka & K. Yabe (Eds.), *Proceedings of the International Symposium on Tropical Peatlands, Bogor, Indonesia, 22-23 November 1999,* (pp. 329-347): Graduate School of Environmental Earth Science, Hokkaido University, Sapporo and Research and Development Center for Biology, The Indonesian Institute of Sciences, Bogor.

Boehm, H. D. V., & Siegert, F. (2001). Ecological Impact of the One Million Hectare Rice Project in Central Kalimantan, Indonesia, Using Remote Sensing and GIS - Land Use Change and (Il)-legal Logging in Central Kalimantan, Indonesia *Paper presented at 22nd Asian Conference on Remote Sensing, 5-9 November 2001, Singapore,* (pp. 6): Centre for Remote Imaging, Sensing and Processing (CRISP), National University of Singapore (NUS), Singapore Institute of Surveyors and Valuers (SISV), and Asian Association on Remote Sensing (AARS).

Brearley, F. Q., Prajadinata, S., Kidd, P. S., Proctor, J., & Suriantata. (2004). Structure and floristics of an old secondary rain forest in Central Kalimantan, Indonesia, and a comparison with adjacent primary forest. *Forest Ecology and Management 195*(3), 385-397.

Bryan, J., Shearman, P., Ash, J., & Kirkpatrick, J. B. (2010). Impact of logging on aboveground biomass stocks in lowland rain forest, Papua New Guinea. *Ecological Applications 20*(8), 2096-2103.

Couwenberg, J., Dommain, R., & Joosten, H. (2010). Greenhouse gas fluxes from tropical peatlands in south-east Asia. *Global Change Biology 16*(6), 1715-1732.

Gerwing, J. J. (2002). Degradation of forests through logging and fire in the eastern Brazilian Amazon. *Forest Ecology and Management 157*(1-3), 131-141.

Giesen, W. (2004). Causes of peat swamp forest degradation in Berbak NP, Indonesia, and recommendations for restoration (pp. 126). Arnhem, The Netherlands: International Agricultural Centre (IAC), ALTERRA, ARCADIS EUROCONSULT, Wageningen University/ LEI, WL/Delft Hydraulics and Wetlands International.

Hooijer, A., Page, S., Canadell, J. G., Silvius, M., Kwadijk, J., Wösten, H., & Jauhiainen, J. (2010). Current and future CO2 emissions from drained peatlands in Southeast Asia. *Biogeosciences 7*(5), 1505-1514.

Hooijer, A., Silvius, M., Wosten, H., & Page, S. (2006). PEAT-CO2: assessment of CO2 emissions from drained peatlands in SE Asia (pp. 41p.). Delft, the Netherlands: Delft Hydraulics Report QA 3943.

Hope, G., Chokkalingam, U., & Anwar, S. (2005). The stratigraphy and fire history of the Kutai Peatlands, Kalimantan, Indonesia. *Quaternary Research 64*(3), 407-417.

Istomo. (2002). *Kandungan fosfor dan kalsium serta penyebarannya pada tanah dan*

tumbuhan hutan rawa gambut: studi kasus di Wilayah Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan Bagan, Kabupaten Rokan Hilir, Riau. Ph.D. Thesis (unpublished), Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Istomo, Komar, T. E., Tata, M. H. L., Sumbayak, E. S. S., & Rahma, A. (2010). *Evaluasi Sistem Silvikultur Hutan Rawa Gambut di Indonesia (in Indonesian).* Bogor, Indonesia: ITTO-CITES Project and Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam, Kementerian Kehutanan

Jaenicke, J., Rieley, J. O., Mott, C., Kimman, P., & Siegert, F. (2008). Determination of the amount of carbon stored in Indonesian peatlands. *Geoderma 147*(3-4), 151-158.

Jaenicke, J., Wösten, H., Budiman, A., & Siegert, F. (2010). Planning hydrological restoration of peatlands in Indonesia to mitigate carbon dioxide emissions. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 15*(3), 223-239.

Joosten, H. (2008). What are peatlands? In F. Parish, A. Sirin, D. Charman, H. Joosten, T. Minayeva, M. Silvius & L. Stringer (Eds.), *Assessment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change: Main Report,* (pp. 8-19): Global Environment Centre, Kuala Lumpur and Wetlands International, Wageningan

Joosten, H. (2009). The Global Peatland CO_2 Picture - Peatland status and drainage related emissions in all countries of the world. Ede, The Netherlands: Wetlands International.

Koh, L. P., Butler, R. A., & Bradshaw, C. J. A. (2009). Conversion of Indonesia's peatlands. *Frontiers in Ecology and the Environment 7*(5), 238-238.

Koh, L. P., Miettinen, J., Liew, S. C., & Ghazoul, J. (2011). Remotely sensed evidence of tropical peatland conversion to oil palm. *Proceedings of the National Academy of Sciences 108*(12), 5127-5132.

Langenfelds, R. L., Francey, R. J., Pak, B. C., Steele, L. P., Lloyd, J., Trudinger, C. M., & Allison, C. E. (2002). Interannual growth rate variations of atmospheric CO_2 and its $\delta^{13}C$, H_2, CH_4, and CO between 1992 and 1999 linked to biomass burning. *Global Biogeochemical Cycles 16*(3), 1048.

Langner, A., Miettinen, J., & Siegert, F. (2007). Land cover change 2002–2005 in Borneo and the role of fire derived from MODIS imagery. *Global Change Biology 13*(11), 2329-2340.

Langner, A., & Siegert, F. (2009). Spatiotemporal fire occurrence in Borneo over a period of 10 years. *Global Change Biology 15*(1), 48-62.

Marshall, A. J., & Beehler, B. M. (2007). *The Ecology of Papua - Part Two*: Conservation International Foundation.

Medjibe, V. P., Putz, F. E., Starkey, M. P., Ndouna, A. A., & Memiaghe, H. R. (2011). Impacts of selective logging on above-ground forest biomass in the Monts de Cristal in Gabon. *Forest Ecology and Management 262*(9), 1799-1806.

Miettinen, J., Langner, A., & Siegert, F. (2007). Burnt area estimation for the year 2005 in Borneo using multi-resolution satellite imagery. *International Journal of Wildland Fire 16*(1), 45-53.

Murdiyarso, D., & Adiningsih, E. (2007). Climate anomalies, Indonesian vegetation fires and terrestrial carbon emissions. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 12*(1), 101-112.

Murdiyarso, D., Dewi, S., Lawrence, D., & Seymour, F. (2011). Indonesia's forest moratorium: a stepping stone to better forest governance? *Working Paper 76.* CIFOR: Bogor, Indonesia.

Nugroho, N. P. (2014). Kandungan Biomassa Atas Permukaan pada Hutan Rawa Gambut di PT Diamond Raya Timber, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau (The Above-ground Biomass Content in Peat Swamp Forests of PT Diamond Raya Timber, Rokan Hilir District, Riau Province). *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam 11*(1), 41-51.

Olsen, N., & Bishop, J. (2009). The financial costs of REDD: Evidence from Brazil and Indonesia (pp. 65). Gland, Switzerland: IUCN.

Page, S., Hoscilo, A., Langner, A., Tansey, K., Siegert, F., Limin, S., & Rieley, J. (2009). Tropical peatland fires in Southeast Asia. In M. A. Cochrane (Ed.), *Tropical Fire Ecology,* (pp. 263-287): Springer Berlin Heidelberg.

Page, S. E., Rieley, J. O., & Banks, C. J. (2011). Global and regional importance of the tropical peatland carbon pool. *Global Change Biology 17*(2), 798-818.

Page, S. E., Rieley, J. O., Böhm, H. D. V., Siegert, F., & Muhamad, N. (2000). Impact of the 1997 fires on the peatlands of Central Kalimantan, Indonesia *Proceedings of the 11th International Peat Congress, Quebec, Canada, August 2000* (pp. 962-970).

Page, S. E., Rieley, J. O., Shotyk, W., & Weiss, D. (1999). Interdependence of peat and vegetation in a tropical peat swamp forest. *Philosophical Transactions of the Royal*

Society of London. Series B: Biological Sciences 354(1391), 1885–1897.

Page, S. E., Siegert, F., Rieley, J. O., Boehm, H. D., Jaya, A., & Limin, S. (2002). The amount of carbon released from peat and forest fires in Indonesia during 1997. *Nature 420*(6911), 29-30.

Page, S. E., Wust, R. A. J., Weiss, D., Rieley, J. O., Shotyk, W., & Limin, S. H. (2004). A record of Late Pleistocene and Holocene carbon accumulation and climate change from an equatorial peat bog (Kalimantan, Indonesia): implications for past, present and future carbon dynamics. *Journal of Quaternary Science 19*(7), 625-635.

Parish, F. (2002). Overview on peat, biodiversity, climate change and fire. In F. Parish, E. Padmanabhan, C. L. Lee & H. C. Thang (Eds.), *Prevention and control of fire in peatlands. Proceeding of workshop on prevention and control of fire in peatlands,* (pp. 51-56). Cetaktama, Kuala Lumpur, Malaysia: Global Environment Centre and Forestry Department Peninsular Malaysia.

Parish, F., Sirin, A., Charman, D., Joosten, H., Minayeva, T., Silvius, M., & Stringer, L. (Eds.). (2008). *Assessment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change: Main Report*: Global Environment Centre, Kuala Lumpur and Wetlands International, Wageningan

PEACE. (2007). Indonesia and Climate Change: Current Status and Policies (pp. 90): World Bank, Department of International Development (DFID) and PT Pelangi Energi Abadi Citra Enviro (PEACE).

Pinard, M. A., & Cropper, W. P. (2000). Simulated effects of logging on carbon storage in dipterocarp forest. *Journal of Applied Ecology 37*(2), 267-283.

Pinard, M. A., & Putz, F. E. (1996). Retaining Forest Biomass by Reducing Logging Damage. *Biotropica 28*(3), 278-295.

Posa, M. R. C., Wijedasa, L. S., & Corlett, R. T. (2011). Biodiversity and Conservation of Tropical Peat Swamp Forests. *BioScience 61*(1), 49-57.

Rieley, J. O. (2007). Tropical peatland -The amazing dual ecosystem: Co-existence and mutual benefit. In J. O. Rieley, C. J. Banks & B. Radjagukguk (Eds.), *Carbon-climate-human interaction on tropical peatland. Proceedings of The International Symposium and Workshop on Tropical Peatland,* (pp. 339). Yogyakarta, 27-29 August 2007: EU CARBOPEAT and RESTORPEAT Partnership, Gadjah Mada University, Indonesia and University of Leicester, United Kingdom.

Rieley, J. O., & Page, S. E. (Eds.). (2005). *Wise use of tropical peatlands: focus on Southeast Asia*: ALTERRA-Wageningen University and Research Centre and the EU INCO-STRAPEAT and RESTORPEAT Partnerships.

Rücker, G. (2008). Threat Analysis to Forest Coverage in Peat Swamp Forest in South Sumatra - A Contribution to an Assessment of Opportunities for Compensation Payments for Avoided Deforestation in South Sumatra *Draft Report No. 000* (pp. 50). Palembang, Indonesia: South Sumatra Forest Fire Management Project.

Schumann, M., & Joosten, H. (2008). *Global Peatland Restoration Manual*. Greifswald, Germany: Institute of Botany and Landscape Ecology, Greifswald University.

Siegert, F., Ruecker, G., Hinrichs, A., & Hoffmann, A. A. (2001). Increased damage from fires in logged forests during droughts caused by El Nino. [10.1038/35106547]. *Nature 414*(6862), 437-440.

Silvius, M., Kaat, A., Bund, H. v. d., & Hooijer, A. (2006). Peatland degradation fuels climate change. Wageningen, The Netherlands: Wetlands International.

Silvius, M. J., & Suryadiputra, N. (2005). Review of policies and practices in tropical peat swamp forest management in Indonesia. Wageningen, The Netherlands: Wetlands International.

Sorensen, K. W. (1993). Indonesian peat swamp forests and their role as a carbon sink. *Chemosphere 27*(6), 1065-1082.

Tacconi, L. (2003). Fire in Indonesia: Causes, Costs and Policy Implications *CIFOR Occasional Paper No. 38* (pp. 34). Bogor, Indonesia: CIFOR.

Tawaraya, K., Ta kaya, Y., Turjaman, M., Tuah, S. J., Limin, S. H., Tamai, Y., . . ., & Osaki, M. (2003). Arbuscular mycorrhizal colonization of tree species grown in peat swamp forests of Central Kalimantan, Indonesia. *Forest Ecology and Management 182*(1-3), 381-386.

Tiryana, T., Tatsuhara, S., & Shiraishi, N. (2011). Empirical Models for Estimating the Stand Biomass of Teak Plantations in Java, Indonesia *Journal of Forest Planning 16*(Special Issue on Multipurpose Forest Management), 177-188.

Uryu, Y., Mott, C., Foead, N., Yulianto, K., Budiman, A., Setiabudi, . . ., & Stuwe, M. (2008). *Deforestation, Forest Degradation, Biodiversity Loss and CO_2 Emissions in Riau,*

Sumatra, Indonesia. Jakarta, Indonesia: WWF Indonesia Technical Report.

Uryu, Y., Purastuti, E., Laumonier, Y., Sunarto, Setiabudi, Budiman, A., . . ., & Stuwe, M. (2010). Sumatra's Forests, their Wildlife and the Climate - Windows in Time: 1985, 1990, 2000 and 2009 (pp. 69). Jakarta, Indonesia: WWF-Indonesia.

van der Werf, G. R., Morton, D. C., DeFries, R. S., Olivier, J. G. J., Kasibhatla, P. S., Jackson, R. B., . . ., & Randerson, J. T. (2009). CO_2 emissions from forest loss. [10.1038/ngeo671]. *Nature Geoscience 2*(11), 737-738.

Verwer, C. C., & Meer, P. J. v. d. (2010). Carbon pools in tropical peat forest - Toward a reference value for forest biomass carbon in relatively undisturbed peat swamp forests in Southeast Asia (pp. 67). Wageningen, The Netherlands: Alterra, Alterra-report 2108.

Wahyunto, Dariah, A., & Agus, F. (2010). Distribution, Properties, and Carbon Stock of Indonesian Peatland. In Z.-S. Chen & F. Agus (Eds.), *Proceeding of International Workshop on Evaluation and Sustainable Management of Soil Carbon Sequestration in Asian Countries, Bogor, Indonesia, September 28-29, 2010,* (pp. 187-204). Bogor, Indonesia: Indonesian Soil Research Institute, Indonesia, Food & Fertilizer Technology Center, Taiwan and National Institute for Agro-Environmental Sceinces, Japan.

Wahyunto, Heryanto, B., Bekti, H., & Widiastuti, F. (2006). *Peta-peta Sebaran Lahan Gambut, Luas dan Kandungan Karbon di Papua/Maps of Peatlands Distribution, Area and Carbon Content in Papua, 2000-2001 (in Indonesian)*. Bogor, Indonesia: Wetlands International-Indonesia Programme and Wildlife Habitat Canada (WHC).

Wahyunto, Ritung, S., & Subagjo, H. (2003). *Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Pulau Sumatera/Maps of Area of Peatlands Distribution and Carbon Content in Sumatera, 1990-2002 (in Indonesian)*. Bogor, Indonesia: Wetlands International-Indonesia Programme and Wildlife Habitat Canada (WHC).

Wahyunto, Ritung, S., & Subagjo, H. (2004). *Peta Sebaran Lahan Gambut, Luas dan Kandungan Karbon di Pulau Kalimantan/Maps of Peatlands Distribution, Area and Carbon Content in Kalimantan, 2000-2002 (in Indonesian)*. Bogor, Indonesia: Wetlands International-Indonesia Programme and Wildlife Habitat Canada (WHC).

Wooster, M. J., & Strub, N. (2002). Study of the 1997 Borneo fires: Quantitative analysis using global area coverage (GAC) satellite data. *Global Biogeochemical Cycles 16*(1), 1009.

World Bank. (2015). Indonesia's Fire and Haze Crisis Retrieved 29 June 2016, from http://www.worldbank.org/en/news/feature/2015/12/01/indonesias-fire-and-haze-crisis

Wösten, J. H. M., Berg, J. V. D., Van Eijk, P., Gevers, G. J. M., Giesen, W. B. J. T., Hooijer, A., . . ., & Wibisono, I. T. (2006). Interrelationships between Hydrology and Ecology in Fire Degraded Tropical Peat Swamp Forests. *International Journal of Water Resources Development 22*(1), 157 - 174.

Wösten, J. H. M., Ismail, A. B., & van Wijk, A. L. M. (1997). Peat subsidence and its practical implications: a case study in Malaysia. *Geoderma 78*(1-2), 25-36.

Yamada, I. (2006). Peat swamp forests in Borneo and Sumatra-Original state, development and disasters during the past 50 years with a proposal for future eco-resource management. *Tropics 15*(4), 329-336.

Yeager, C. P., Marshall, A. J., Stickler, C. M., & Chapman, C. A. (2003). Effects of fires on peat swamp and lowland dipterocarp forests in Kalimantan, Indonesia. *Tropical Biodiversity 8*(1), 121-138.

Yule, C. (2010). Loss of biodiversity and ecosystem functioning in Indo-Malayan peat swamp forests. *Biodiversity and Conservation 19*(2), 393-409.

PENERBANG PLANOLOGI; POTENSI DAN PROBLEMATIK -NYA

Oleh: Emba Tampang Allo

Penganalisis Data Inventarisasi Hutan, BPKH Wilayah XVI Palu; Pilot Microlight Trike

Penerbang Planologi merupakan pilot-pilot pesawat *microlight trike* Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (PKTL) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Pilot-pilot ini berjumlah sebanyak 21 orang dan tersebar pada Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan (Dit. IPSDH) dan 14 BPKH, yaitu unit kerja pada Ditjen PKTL yang mengoperasionalkan pesawat *microlight*. Daftar lengkap pilot disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Pilot *Microlight Trike* Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan

No	Nama	Unit Kerja dan Lokasi	No. Registrasi Pesawat
1	Westerman	BPKH Wil. I di Medan	PK-S 160
2	Muhammad Elnanda	BPKH Wil. II di Palembang	PK-S 161
3	Novia Farah Antarnesia	BPKH Wil. III di Pontianak	PK-S 162
4	Eko Saputro	BPKH Wil. IV di Samarinda	PK-S 163
5	Suprianto Ismail	BPKH Wil. V di Banjarbaru	PK-S 164
6	- Zen Setiawan - Didi Kasmadi	BPKH Wil. VI di Manado	PK-S 165
7	Andry Yudha Riyanto	BPKH Wil. VII di Makassar	PK-S 166
8	- Muhammad Aryanto - Prawindu Kasih	BPKH Wil. VIII di Denpasar	PK-S 167
9	- Sutrisno - Rendi	BPKH Wil. XVII di Manokwari	PK-S 169
10	- Sugeng Tri Haryadi - Davidson Nomi	BPKH Wil. XI di Yogjakarta	PK-S 170
11	Theresia Irna Susilojati	BPKH Wil. XII di Tanjungpinang	PK-S 171
12	Emba Tampang Allo	BPKH Wil. XVI di Palu	PK-S 172
13	Rahmat Zukra	BPKH Wil. IX di Ambon	PK-S 173
14	- Purnomo - Eko SW - Ferri Martin	Dit. IPSDH di Jakarta	PK-S 174
15	Umbu Denyesau Hawula	BPKH Wil. XIV di Kupang	PK-S 175

Sumber: Direktorat IPSDH, 2016

* *Nomor registrasi pesawat akan berubah seiring dengan telah ditandatanganinya Surat Izin Kegiatan Angkutan Udara Bukan Niaga (SIKAU/BN) oleh Menteri Perhubungan.*

Dalam rentang waktu kurang lebih tiga tahun sejak pesawat diadakan pada Tahun 2013, pesawat memang belum dimanfaatkan sesuai dengan kegunaan yang diharapkan. Sejauh ini, kegiatan utamanya baru difokuskan pada penyiapan Sumber Daya Manusia (SDM)/Pilot dan Teknisi melalui serangkaian pelatihan teknis terkait teknik terbang, teknisi pesawat, dan teknisi potret udara. Disamping itu, ketersediaan peraturan yang akan dijadikan pedoman dalam rangka penggunaannya masih terbatas. Tidak mengherankan, jika selama ini banyak muncul pertanyaan skeptis tentang pemanfaatan dan penggunaan pesawat *microlight trike* di lingkungan Ditjen PKTL. Tidak jarang pula, item kegiatan ini mendapat porsi perhatian dan anggaran yang lebih kecil dari kegiatan lainnya. Uraian singkat di bawah ini kiranya dapat memberikan gambaran dan sudut pandang yang berbeda, sehingga keberadaan pilot dan pesawat *microlight* di lingkungan Ditjen PKTL dapat dimanfaatkan secara maksimal sesuai kegunaannya dalam rangka mendukung tugas pokok dan fungsi Ditjen PKTL.

Gambar 1. Pelatihan Pilot dan Teknisi di LANUD Wirasaba – Purbalingga, Tahun 2014 (Sumber foto: Dit. IPSDH)

a. Spesifikasi Pesawat

- Mesin Rotax 582 UL, mesin tunggal berpendingin cair, 2 karburator
- Sayap ukuran 15 feet
- Baling-baling komposit
- Tempat duduk penumpang 2 buah
- Jenis bahan bakar Pertamax atau Pertamax Plus
- Konsumsi bahan bakar + 15 liter/jam
- Kapasitas tangki bahan bakar 70 liter.
- Kecepatan jelajah + 60 mph pada kondisi angin normal, atau dapat menjangkau 600 Km < 4 jam
- Berat beban yang dapat dimuat (payload) 300 kg, sehingga dapat memuat alat-alat pemetaan udara.

b. Spesifikasi Sistem Kamera Udara

Sistem kamera udara terdiri atas dudukan (*mounting*), GPS, Notebook, dan camera *Digital Single Lens Reflex* (DSLR). Keempat bagian ini berfungsi secara terintegrasi. Dudukan dilengkapi dengan sensor dan motor yang memungkinkannya dapat mengimbangi manuver pesawat, sehingga kamera akan tetap pada posisi datar dan selalu mengarah ke Utara. Dengan demikian, foto yang direkam dapat tegak lurus dan mengarah ke Utara. Notebook digunakan untuk menyimpan jalur terbang dan foto hasil rekaman kamera. Kamera akan merekam foto jika GPS telah menunjukan posisi koordinat perekaman. Jeda waktu perekaman dengan koordinat lokasi biasanya dipilih antara 0,2 atau 0,1 detik, disesuaikan dengan kecepatan jelajah pesawat. Semakin cepat pesawat, semakin kecil jeda yang dipilih.

Sebelum dilakukan pemotretan, terlebih dahulu dibuat rencana terbang (*flight plan*) yang mencakup ketinggian jelajah pesawat, arah terbang, jalur terbang, dan sebagainya. Visualisasi rencana terbang pemetaan udara (pada sebuah layar di depan pilot) berupa titik-titik koordinat dan jejak (*tracking*) pesawat. Titik-titik koordinat tersebut merupakan posisi dimana kamera akan merekam gambar, dimana titik-titik ini dihasilkan berdasarkan perhitungan skala yang akan dihasilkan, dan lebar tampalan (*overlapping*) foto. Jejak pesawat akan membantu pilot mengarahkan pesawat ke posisi pemotretan. Disadur dari Juknis Pemetaan Udara dengan *microlight trike*, Tabel 2 di bawah ini menyajikan contoh bagian rencana terbang pemetaan udara. Kamera yang digunakan adalah Canon EOS 6D.

Tabel 2. Contoh Rencana Terbang Kegiatan Pemotretan Udara

No	Uraian	Satuan	Ukuran
1.	*Focal Length*	mm	35
2.	Tinggi Terbang	m	700
3.	Skala Foto	-	1:20.000
4.	*Photo Footprint*	m	
	- Panjang		480

No	Uraian	Satuan	Ukuran
	- Lebar		720
5.	*Pixel Size* (resolusi)	m	0,13
6.	Luas Area/*scene*	Ha	34,56
7.	Interval Jalur Terbang	m	
	- X		432
	- Y		192

Sumber: Juknis Pemetaan Udara dengan *Microlight Trike*

Dari Tabel 2, untuk menghasilkan foto udara skala 1:20.000 dengan menggunakan lensa 35 mm, maka ketinggian terbang pesawat adalah 700 m. Cakupan area untuk satu lembar foto adalah 480 x 720 atau setara dengan luas 34,56 Ha dan resolusi foto yang akan diperoleh adalah 13 cm.

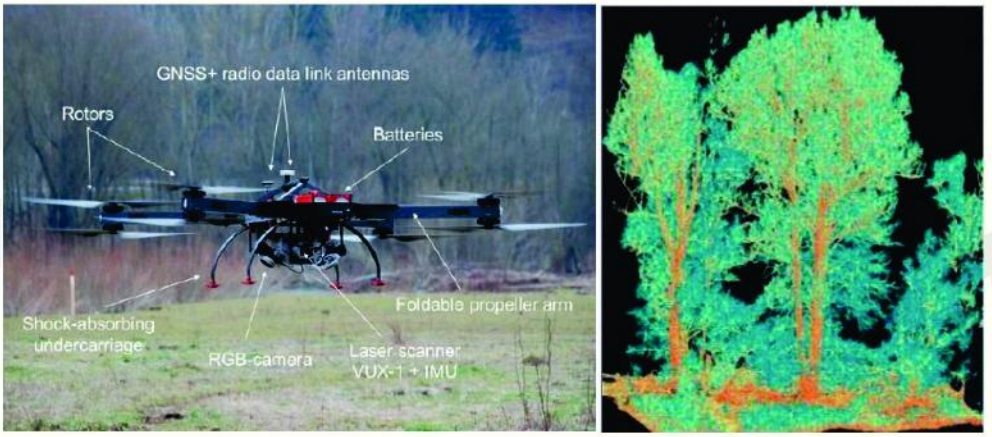
Gambar 2. Contoh foto dengan menggunakan kamera udara pesawat *microlighttrike*, daerah Bandara Kasiguncu dan sekitarnya di Poso-Sulawesi Tengah, Tahun 2015 (Sumber foto: Penulis).

Pemrosesan foto-foto hasil pemotretan untuk menjadi satu foto (*mosaic*) menggunakan software EnsoMosaic, yang menghasilkan mosaik foto yang telah tergeoreferensi sehingga dapat dimanfaatkan langsung pada software pemetaan (ArcGIS, QGIS, dsb).Software ini merupakan salah satu program yang cukup handaluntuk mosaik foto, karena dapat melakukan mosaik sekalipun tanpa titik ikat (*ground control points,* GCPs) di permukaan tanah pada area yang dipetakan. Model digital elevasi permukaan tanah (*digital elevation model,* DEM) yang dihasilkan mosaic memang tidak lebih bagus dari DEM yang telah ada (Peta Topografi, SRTM, dsb), akan tetapi kualitasnya dapat ditingkatkan dengan menambahkan GCP di permukaan tanah (Asilis, 2012). Pada Gambar 3, disajikan contoh hasil mosaik foto udara di daerah Lido – Bogor, yang terdiri atas 3 jalur terbang dan 67 lembar foto.

Gambar 3. Contoh Hasil Mosaic Foto Udara menggunakan *software* EnsoMosaic(Sumber: Dit. IPSDH, 2016)

Guna menambah ketelitian pemetaan, maka pada sistem kamera udara yang ada dapat ditambahkan sensor LiDAR. Ukuran sensornya sudah tersedia dalam berbagai

ukuran, bahkan sampai ke sensor yang dapat dipasang pada *drone* (*unmanned autonomous vehicle*, UAV). Hasil pemetaan LiDAR bukan hanya bermanfaat untuk meningkatkan ketelitian DEM area yang dipetakan, tetapi akan bermanfaat pula dalam kegiatan bidang kehutanan terutama untuk kegiatan inventarisasi hutan. Data LiDAR akan menggambarkan bentuk tiga dimensi pohon (bentuk tajuk, struktur percabangan, dll) dan foto udara akan memberikan visualisasi warna (tajuk) pohon, sehingga proses pengenalan jenis pohon dapat lebih cepat dan teliti. Disamping itu data LiDAR akan sangat bermanfaat dalam penaksiran volume tegakan. Mandlburger, dkk (2015) menggunakan sensor LiDAR yang dipasang pada *drone* dalam rangka memetakan topogafi dan vegetasi pada suatu kawasan hutan di Austria. Mereka menyimpulkan bahwa pemetaan LiDAR dengan *drone* sangat potensial untuk diaplikasikan pada berbagai bidang ilmu lingkungan. Karenanya, jika sensor LiDAR dapat dipasang pada *drone*, maka pada pesawat *microlight trike* Ditjen PKTL pastinya akan dapat dipasangi sensor yang lebih besar untuk kebutuhan survei udara di bidang kehutanan, untuk cakupan area yang lebih luas.



(a) (b)

Gambar 4. (a) *Drone* dilengkapi dengan kamera video dan sensor LiDAR, dan (b) Contoh data LiDAR yang dihasilkan dengan ketelitian ± 2 cm. (Sumber: Mandlburger, dkk.,2015).

c. Kegunaan

Menurut Juknis Pemetaan Udara Dengan Microlight Trike yang diterbitkan Dit IPSDH, pesawat *microlight trike* dapat dimanfaatkan untuk kegiatan-kegiatan:

- *Inventarisasi hutan*; survei pendahuluan untuk survei teresterial, survei udara kondisi sosek masyarakat di dalam dan sekitar hutan, *ground check* penafsiran citra satelit, pemetaan pohon, pemetaan topografi, pemetaan deforestasi, dan monitoring rehabilitasi lahan.
- *Pengukuhan kawasan hutan*; inventarisasi trayek batas, pemotretan pal batas, verifikasi areal konflik, dan survei potensi titik kontrol (titik pasti).
- *Pembentukan wilayah pengelolaan hutan*; survei udara areal KPH, survei udara pemanfaatan hutan, dan rencana konstruksi infrastruktur KPH.
- *Kegiatan monitoring dan pengendalian lainnya*: pemberantasan pembalakan liar, monitoring kegiatan non kehutanan dalam kawasan hutan, verifikasi kebakaran hutan, patroli hutan rutin, tanggap bencana alam, dan kunjungan lokasi oleh pejabat.

d. Kondisi Saat Ini

- Landasan Operasional
  1) Undang-Undang No. 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan;
  2) Peraturan Pemerintah No. 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan;
  3) Peraturan Penerbangan Sipil Bagian 61 tentang Sertifikasi Pilot dan Instruktur Terbang (*Civil Aviation Safety Regulation (CASR) Part 61; "Licensing of Pilots & Flight Instructors"*);
  4) Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.5/Menhut-II/2014 tentang Pedoman Pengoperasian, Perawatan dan Pemeliharaan Pesawat Terbang Microlight Trike di Lingkungan Kementerian Kehutanan;
  5) Surat Edaran Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan Nomor: SE.3/PKTL-

IPSDH/2015 tentang Pemeliharaan Pesawat *Microlight Trike Airborne 582 XT;*

6) Petunjuk Teknis Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan Nomor: 49/IPSDH/JDS/PKTL.1/2016 tentang Petunjuk Teknis Pemetaan Udara dengan Microlight Trike.

- Kompetensi Pilot

Pilot-pilot Ditjen PKTL sudah mempunyai kemampuan terbang yang hampir setara dengan pilot *microlight* profesional. Dari 21 orang pilot, sudah 7 orang yang dapat terbang solo, sekalipun masih tergolong solo terbatas karena masih harus dibawah pengawasan instruktur. Hal ini disebabkan karena jam terbang pilot yang masih minim, berkisar antara 20-30 jam. Keterampilan terbang masih harus ditingkatkan sehingga dapat terbang dengan baik dan benar, serta untuk memiliki prinsip dan disiplin penerbang (*airmanship*) yang baik. Keterampilan terbang tersebut diperoleh melalui pelatihan terbang bersama, baik khusus lingkup Ditjen PKTL dan lingkup KLHK, maupun pelatihan di unit kerja masing-masing.

Gambar 5. **Kiri:** Dua orang Pilot Planologi berbagi ilmu dan keterampilan terbang di udara, Jember 2015 (Sumber foto: Theresia, BPKH Tanjung Pinang). **Kanan**:Pilot PHKA dan Pilot Planologi pada pelatihan terbang bersama, Banyuwangi 2015 (Sumber foto: Penulis).

Sesuai dengan peraturan penerbangan di Indonesia pada poin sebelumnya, kualifikasi pilot untuk mengawaki pesawat *microlight* adalah memiliki lisensi terbang kategori *Sport Pilot License,* SPL. Syarat untuk mendapatkan lisensi SPL dapat dikategorikan menjadi dua; syarat teknis, dan syarat administrasi. Syarat teknis diantaranya: terbang solo minimal 15 jam, dan terbang jarak jauh (*cross country flight*) minimal 30 mil, serta dinyatakan lulus pada tes terbang (*check ride*). Sementara, syarat administrasi diantaranya: lulus tes kesehatan (*second class medical checkup*), lulus tes peraturan terkait penerbangan (*airlaw*), serta lulus tes komunikasi udara (*radio telephony*). KLHK telah melakukan pelatihan dalam rangka sertifikasi pilot (pilot PHKA dan PKTL) di *Airstrip* BTN Alas Purwo, Banyuwangi pada Tahun 2015. Diantara Pilot PKTL di atas, terdapat 4 orang calon penerima lisensi terbang SPL. Minimnya pilot PKTL yang bisa memperoleh lisensi SPL bukan hanya diakibatkan oleh tidak terpenuhinya persyaratan teknis dan administrasi, tetapi juga karena kendala tidak tersedianya dana untuk mengikuti pelatihan sertifikasi, serta belum adanya kesempatan untuk mengikuti pelatihan karena tugas pekerjaan di unit kerja masing-masing harus tetap berjalan dalam waktu yang bersamaan.

Gambar 6.Pilot Planologi melakukan terbang jarak jauh dengan pengawasan instruktur (Sumber foto: Penulis).

- Frekuensi Terbang Terbatas

Keseluruhan kantor BPKH yang telah dilengkapi dengan pesawat *microlight* berada di ibukota provinsi, dengan lalulintas penerbangan komersial yang padat sehingga kesempatan untuk terbang (rutin ataupun training) dari bandara komersial terbatas. Hal lain yang dirasakan agakmenghambat operasional pesawat di bandara komersial adalah terkait birokrasi, administrasi, dan mobilisasi pesawat dari hanggar BPKH ke bandara dan sebaliknya.

Normalnya, pada pelatihan terbang, keterampilan yang paling ditekankan adalah keterampilan mendarat (*landing*) dan terbang (*take off*) karena waktu tersebut merupakan saat yang kritis. Aktivitas ini dilakukan berulang-ulang untuk meningkatkan *timing* dan *feeling* pilot agar dapat mendaratkan pesawat dengan tepat dan benar. Aktivitas ini dikenal dengan *touch and go*, yaitu mendarat menyentuh landasan dan terbang lagi. Biasanya dalam waktu satu jam terbang, seorang pilot dapat melakukan *touch and go* sebanyak 10 kali. Oleh karena faktor biaya yang terbatas, pilot PKTL selama ini hanya dapat terbang saat ada pelatihan. Setelah kegiatan pelatihan berakhir, pesawat diparkir di hanggar, dan hanya dipanaskan secara berkala.

Frekuensi terbang pilot PKTL kedepan juga akan terbatas karena kegiatan terbang tergantung DIPA, bukan merupakan kegiatan rutin. Berbeda dengan pilot-pilot Ditjen PHKA (Taman Nasional) yang dapat terbang dengan frekuensi yang lebih sering karena beberapa Taman Nasional telah memiliki landasan (*airstrip*) sendiri, serta kegiatan terbang merupakan aktivitas patroli rutin.

e. Harapan Kedepan

- Pembinaan kontinyu

Guna pemanfaatan dan penggunaan pesawat yang optimal sesuai dengan diperlukan pembinaan yang berkesinambungan terhadap pilot maupun terhadap operasional dan pemeliharaan pesawat. Pembinaan dapat dilakukan melalui kegiatan monitoring dan evaluasi (monev) dari Ditjen PKTL ke masing-masing unit kerja yang mengoperasionalkan pesawat, sehingga pemanfaatan dan penggunaannya dapat seragam sesuai dengan yang diharapkan. Melalui kegiatan monev akan diperoleh informasi kondisi faktual, serta saran dan masukan terkait operasional pesawat untuk penyempurnaan peraturan dan kebijakan saat ini. Keberadaan pesawat *microlight* di Ditjen PKTL telah dikenal luas melalui pemberitaan beberapa media elektronik. Gaung keberadaan pesawat ini akan semakin terdengar jika telah dimanfaatkan dengan optimal.

Gambar 7. Pemberitaan Terkait Aktivitas Pilot Kemen LHK. **Atas**: Pilot Planologi bersiap *take off* pada peresmian penggunaan pesawat *microlight* di lingkungan Ditjen PKTL, Bogor 2015 (Sumber foto: Antara). **Bawah**: Foto pelatihan pilot KLHK dalam rangka sertifikasi Pilot di BTN Alas Purwo, Banyuwangi 2015, terpajang di laman *Fan Page* Airborne Australia (Sumber foto: *Fan Page* Airborne Australia).

- Pusat Pelatihan Pilot Ditjen PKTL

Dalam rangka meningkatkan kualitas pilot Ditjen PKTL, sebaiknya disiapkan suatu pusat pelatihan pilot yang akan

menyelenggarakan pelatihan pilot secara rutin dan berkala. Pusat pelatihan ini sebaiknya berupa *airstrip* dan infrastruktur pendukung (hanggar, *windsock,* apron, *taxy way,* dll) untuk latihan terbang, dilengkapi dengan bangunan kantor operasional, ruang pertemuan/belajar teori, penginapan/asrama, dan sebagainya. Pelatihan ini bukan hanya untuk menambah jam terbang pilot, tetapi juga untuk menambah ilmu dan keterampilan terbang pilot. Melalui pelatihan bersama di pusat pelatihan ini, para pilot dapat berbagi ilmu dan pengalaman, baik dari instruktur maupun sesama pilot. Pusat pelatihan ini juga diharapkan bukan hanya untuk pusat pelatihan pilot, tetapi juga teknisi pesawat, dan teknisi potret udara. Alokasi waktu pelatihan sebaiknya rutin dan berkala, sehingga kegiatan di masing-masing unit kerja Ditjen PKTL dapat menyesuaikan, dengan harapan semua pilot dapat berkesempatan mengikuti pelatihan.

- Pembangunan Landasan tiap BPKH

  Oleh karena luasnya wilayah kerja BPKH, sebaiknya tiap BPKH mempunyai landasan (*airstrip*) sendiri. Dengan demikian, aktivitas terbang (*take off* dan *landing*)dapat berlangsung dengan lancar dan tidak tergantung ke pihak lain. Dalam pengoperasiannya, landasan ini akan tetap berkoordinasi dengan bandara komersial setempat yang bertanggung jawab pada lalulintas udara.

- Kegiatan Terbang merupakan Kegiatan Rutin

  Guna mempertahankan serta meningkatkan keterampilan terbang Pilot Ditjen PKTL, sebaiknya kegiatan terbang merupakan salah satu kegiatan rutin BPKH. Kegiatan terbang rutin ini diharapkan pula akan menjadi penopang utama tupoksi BPKH, khususnya menyajikan informasi sumber daya hutan yang cepat, terkini, bahkan mendekati waktu nyata (*near real-time*). Kegiatan terbang dapat dijadwalkan setiap bulan (dua sampai empat kali) untuk pemantauan sumber daya hutan. Selain itu, bisa disiapkan pula anggaran untuk kegiatan terbang insidentil, semisal untuk pemantauan kebakaran hutan (*hotspots*), tanggap bencana, dll.

- Surat Keputusan Penunjukan Pilot dari Dit. IPSDH

  Surat Keputusan Penunjukan Pilot sebaiknya diterbitkan di Dit. IPSDH, sehingga apabila seorang pilot dipindahkan ke Seksi/BPKH yang lain, jabatan pilot yang bersangkutan tidak hilang, bahkan sekalipun jika dipindahkan ke Seksi/BPKH yang tidak mengoperasikan pesawat *microlight trike*. Akan sangat disayangkan jika seorang pilot diberhentikan dari jabatannya hanya karena Seksi/BPKH tersebut tidak mengoperasionalkan pesawat. Untuk membentuk seorang pilot, khususnya pilot Ditjen PKTL saat ini, dibutuhkan waktu kurang lebih 2 tahun, alokasi biaya yang cukup besar, serta menguras cukup banyak tenaga, baik calon pilot, instruktur maupun penyelenggara. Salah satu keuntungan jika pilot di-SK-kan dari Dit. IPSDH adalah yang bersangkutan dapat dipanggil sewaktu-waktu oleh Dit. IPSDH jika dibutuhkan untuk mengawaki pesawat di IPSDH atau di BPKH lainnya.

Daftar Pustaka

Asilis, H. Y. R, 2012. Assessment of Commercial Image Processing Software Programs for Unmanned Autonomous Vehicle Imagery. M.Sc. Thesis, Graduate School, University of Florida.

Mandlburger, G., Glira, P., Pfeifer, P., 2015. UAS -Borne Lidar for Mapping Complex Terrain and Vegetation Structure. GIM-International Magazine, Terbitan 7 - Vol.29, July 2015, Hal. 30 – 33.

Peraturan Menteri Kehutanan Nomor : P.5/Menhut - II/2014 tentang Pedoman Pengoperasian, Perawatan dan Pemeliharaan Pesawat Terbang Microlight Trike di Lingkungan Kementerian Kehutanan.

Peraturan Pemerintah No. 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan.

Peraturan Penerbangan Sipil Bagian 61 tentang Sertifikasi Pilot dan Instruktur Terbang (*Civil Aviation Safety Regulation (CASR) Part 61; "Licensing of Pilots & Flight Instructors"*).

Petunjuk Teknis Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan Nomor: 49/IPSDH/JDS/PKTL.1/2016 tentang Petunjuk Teknis Pemetaan Udara dengan Microlight Trike.

Surat Edaran Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan Nomor: SE.3/PKTL-IPSDH/2015 tentang Pemeliharaan Pesawat *Microlight Trike Airborne 582 XT.*

Udang-undang Nomor: 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan.

PENGARUH FAKTOR PREFERENSI MASYARAKAT TERHADAP POLA PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DI DAERAH ALIRAN SUNGAI

Oleh: Novierta

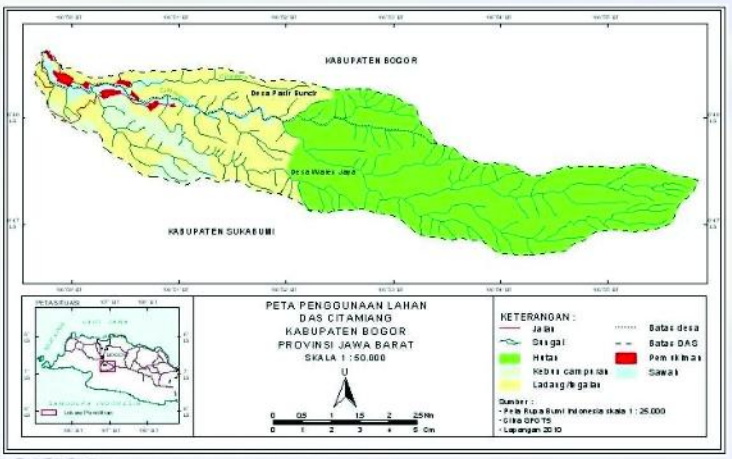
Surveyor Pemetaan Madya, Direktorat Rencana, Penggunaan dan Pembentukan Wilayah Pengelolaan Hutan

Kebutuhan lahan untuk kepentingan penyediaan pangan dan perumahan telah menyebabkan pergeseran pola penggunaan lahan seperti pertanian semusim telah diusahakan di daerah-daerah yang semestinya tidak diperbolehkan. Penggunaan lahan yang tidak memperhatikan kaidah penataan ruang dan kesesuaian lahan menyebabkan dampak lingkungan yang kurang menguntungkan, seperti terjadinya erosi, menurunnya fungsi hidrologis hutan, terjadinya degradasi lahan dan meningkatnya luasan lahan kritis serta kerusakan lingkungan lainnya.

Porteous (1977) mengemukakan bahwa persepsi yang berulang-ulang membentuk preferensi, yaitu suatu bentuk keputusan mental untuk menyenangi, tertarik dan memilih sesuatu dengan membandingkan dengan sesuatu yang lain. Adiputro (1999) mengungkapkan persepsi adalah suatu pendapat, sikap dan perilaku yang bersifat pribadi dan subyektif, namun mempunyai arti penting dan kedudukan yang kuat dalam diri setiap manusia. Dalam tulisan ini keinginan masyarakat ini dinilai dari setuju/tidaknya terhadap perubahan penggunaan lahan, perubahan penggunaan lahan dalam hal ini seperti : preferensi masyarakat terhadap perubahan sawah menjadi hutan, kebun campuran menjadi hutan ataupun sebaliknya. Keinginan masyarakat ini dianalisis secara deskriptif dengan mengambil data dari wawancara dan kuisioner terhadap responden (petani/pemilik lahan) yang ditentukan dengan teknik *purposive sampling* pada setiap kepemilikan lahan. Hasil data ditabulasikan dalam bentuk tabel dan gambar dan kemudian dianalisa secara deskriptif.

Berdasarkan Pasal 1 Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.63/Menhut-II/2011 tentang Pedoman Penanaman Bagi Pemegang Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan Dalam Rangka Rehabilitasi Daerah Aliran Sungai, Daerah Aliran Sungai yang selanjutnya disingkat DAS adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.

Untuk memperoleh pola perubahan penggunaan lahan dilakukan wawancara terhadap warga masyarakat dan tokoh masyarakat desa Pasir Buncir dan desa Wates Jaya, setempat. Responden berjumlah 50 responden diambil dari desa Pasir Buncir dan desa Wates Jaya dan dari kantor desa setempat. Hasil dan rincian wawancara disajikan pada Tabel 1.



Gambar 1. Penggunaan Lahan di Daerah Aliran Sungai

Berdasarkan hasil studi data sekunder dan wawancara terbagi menjadi 3 area yaitu untuk penggunaan lahan hutan berada pada wilayah kawasan hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango yang telah ditetapkan oleh Menteri Pertanian No. 736/Mentan/X/1982 meliputi luas 15.196 ha. Pada tahun 2003 melalui SK Menteri Kehutanan No. 174/Kpts-II/2003 dilakukan perluasan dari 15.196 ha menjadi 21.975 ha. Kemudian untuk penggunaan lahan sawah dan pemukiman status areanya merupakan milik masyarakat desa Pasir Buncir dan desa Wates Jaya, selanjutnya penggunaan lahan tegalan/ladang dan kebun campuran dimiliki oleh perusahaan swasta.

Hasil wawancara dari responden, sebanyak 84% mempunyai latar belakang pendidikan SD, 10% berpendidikan SMP, dan sisanya sebanyak 6% berpendidikan SMA. Responden bermata pencaharian petani sebanyak 70%, pegawai swasta 6%, dan sisanya sebanyak 24% sebagai buruh atau tenaga serabutan. Penghasilan responden berpenghasilan Rp 500.000,- s/d Rp 1.000.000,- sebanyak 92%, sisanya berpenghasilan Rp 1.000.000,- s/d Rp 1.500.000,- sebanyak 8%.

Berdasarkan analisa pada Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa untuk mengetahui pola perubahan penggunaan lahan hutan untuk penggunaan lahan hutan tidak dimungkinkan mengalami pengurangan luas pada area studi karena areal untuk penggunaan lahan hutan sudah dilakukan penetapan oleh Menteri Pertanian No. 736/Mentan/X/1982. Namun demikian, perluasan areal kawasan hutan masih dimungkinkan. Kemudian untuk penggunaan lahan sawah dan pemukiman dari 50 responden mayoritas untuk tetap mempertahankan penggunaan lahan sawah dan pemukiman sesuai dengan kondisi saat ini. Penggunaan lahan kebun campuran tetap diinginkan menjadi kebun campuran dan untuk penggunaan lahan ladang/tegalan mayoritas diinginkan untuk dirubah menjadi area penggunaan lahan kebun campuran (agroforestry).

Tabel 1. Keinginan masyarakat terhadap perubahan penggunaan lahan

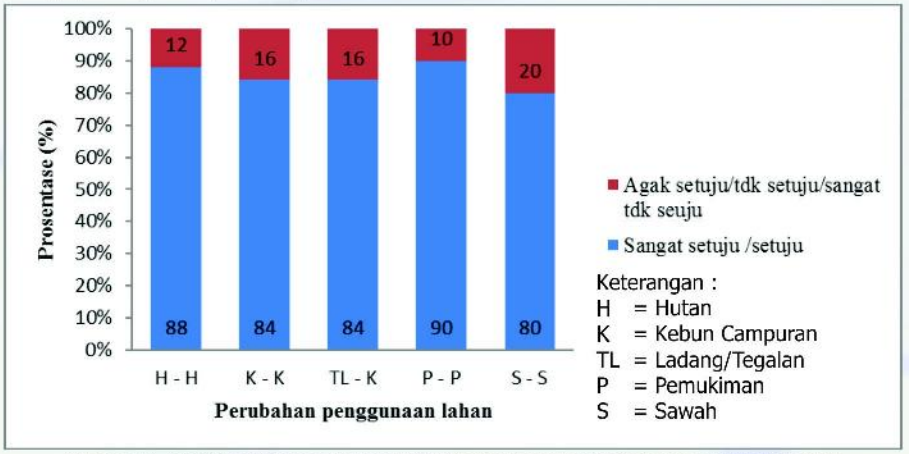
No	Perubahan penggunaan lahan	Keinginan masyarakat				
		Sangat setuju	Setuju	Agak setuju	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
1	**Hutan - hutan**	38	6	2	1	3
2	Hutan - kbn campuran	5	19	12	5	9
3	Hutan - ladang/tegalan	1	11	10	19	9
4	Hutan - pemukiman	6	8	19	10	7
5	Hutan - sawah	13	17	10	5	5
6	**Kbn campuran - kbn campuran**	4	38	5	3	0
7	Kbn campuran - hutan	0	7	16	26	1
8	Kbn campuran - ladang/tegalan	0	4	10	26	10
9	Kbn campuran - pemukiman	2	17	16	12	3
10	Kbn campuran - sawah	1	17	19	3	10
11	Ladang/tegalan - ladang/tegalan	2	9	5	24	10
12	Ladang/tegalan - hutan	5	9	23	11	2
13	**Ladang/tegalan - kbn campuran**	6	36	6		2
14	Ladang/tegalan - pemukiman	10	8	18	14	0
15	Ladang/tegalan - sawah	23	2	10	14	1
16	**Pemukiman - pemukiman**	37	8	1	2	2
17	Pemukiman - hutan	0	0	3	42	5
18	Pemukiman - kbn campuran	0	5	3	39	3
19	Pemukiman - ladang/tegalan	0	0	3	31	16
20	Pemukiman - sawah	0	10	28	11	1
21	**Sawah - sawah**	40	0	0	3	7
22	Sawah - hutan	0	0	0	40	10
23	Sawah - kbn campuran	0	3	7	36	4
24	Sawah - ladang/legalan	0	1	4	31	14
25	Sawah - pemukiman	0	7	36	6	1

Sumber : Novierta 2011

Berdasarkan Tabel 1, hasil wawancara terhadap masyarakat desa Pasir Buncir dan desa Wates Jaya di sekitar Daerah Alisan Sungai, setelah preferensi masyarakat dikelompokan menjadi dua kelompok yaitu kelompok pertama sangat sutuju/setuju dan kelompok kedua agak setuju/tidak setuju/sangat tidak setuju, preferensi masyarakat terhadap perubahan penggunaan lahan dengan rata-rata prosentase diatas 80%, terdapat pada kelompok pertama yaitu sangat setuju/setuju pada preferensi masyarakat terhadap perubahan penggunaan lahan yaitu : hutan tetap menjadi hutan, kebun campuran menjadi tetap kebun campuran, ladang/tegalan menjadi kebun campuran, pemukiman tetap menjadi pemukiman dan sawah tetap menjadi sawah seperti yang disajikan pada gambar 2.

Gambar 2. juga menunjukan bahwa prosentase yang paling berpeluang muncul dari preferensi masyarakat terhadap perubahan penggunaan lahan adalah hutan menjadi hutan (H-H) sebesar 88%, kebun campuran menjadi kebun campuran (K-K) sebesar 84%, ladang/tegalan menjadi kebun campuran (TL-K) sebesar 84%, pemukiman menjadi pumukiman (P-P) sebesar 90%, dan sawah menjadi sawah (S-S) sebesar 80%.

Hal yang menarik lain terlihat pada Tabel 1. bahwa untuk penggunaan lahan yang ada seperti kebun campuran, ladang/tegalan, pemukiman dan sawah, responden tidak menginginkan berubah menjadi penggunaan lahan hutan, hanya sebanyak 14% menginginkan kebun campuran berubah menjadi hutan, 28% menginginkan ladang/tegalan berubah menjadi hutan dan samasekali tidak menginginkan (0%) pemukiman dan sawah berubah menjadi hutan.



Gambar 2. Grafik preferensi masyarakat terhadap perubahan penggunaan lahan

Penutup

Terdapat beberapa hal menarik yang dapat disimpulkan terkait preferensi masyarakat terhadap pola perubahan penggunaan lahan:

1. Preferensi masyarakat merupakan salah satu faktor yang penting terhadap pola perubahan penggunaan lahan di daerah aliran sungai disamping faktor lain seperti : erosi.
2. Kecenderungan preferensi masyarakat penggunaan lahan hutan tetap dipertahankan menjadi hutan karena masyarakat menyadari bahwa disamping hutan di daerah penelitian sudah ditetapkan sebagai Taman Nasional Gunung Gede Pangrango juga masyarakat menyadari bahwa hutan berfungsi sebagai pengawetan keanekaragaman tumbuhan, satwa dan ekosistemnya.
3. Terhadap preferensi masyarakat yang menginginkan ladang/tegalan menjadi Kebun campuran mungkin didasari karena produktivitas lahan kebun campuran lebih tingggi dari ladang/tegalan.

DAFTAR PUSTAKA

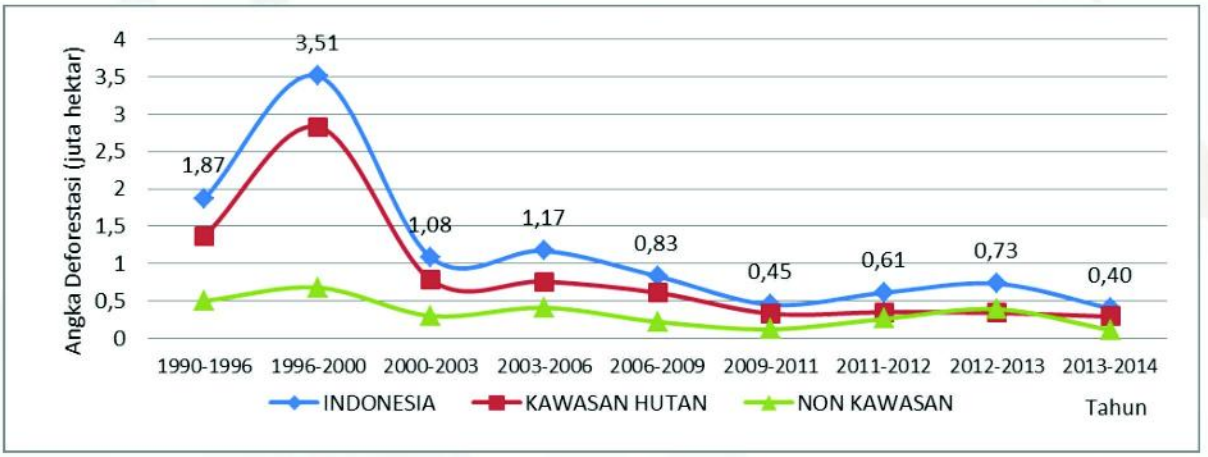
Adiputro BS. 1999. Persepsi dan perilaku masyarakat sehubungan dengan pencemaran lingkungan dan sungai. Studi kasus Ciliwung di Kelurahan Bukit Duri, Jakarat Selatan. Jurnal Lingkungan dan Pembangunan 19 (2):108-119.

Porteous JD. 1977. *Environment and Behavior. Planning and Everyday Urban Life. Addison Wesley Publ.Co. Reading.U*

Novierta. 2011. Optimasi Penggunaan Lahan dan Penutupan Lahan Menggunakan Sistem Informasi Geografis di DAS Citamiang [tesis]. Bogor. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.

DEFORESTASI INDONESIA PERIODE TAHUN 2013-2014

Oleh: Adnin Damarraya, S.Hut.
Calon Pengendali Ekosisten Hutan
Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan



Penghitungan angka deforestasi Indonesia yang telah dilakukan secara periodik sejak tahun 1990 memperlihatkan adanya fluktuasi angka deforestasi dari waktu ke waktu. Deforestasi tertinggi terjadi pada kurun waktu tahun 1996-2000, dan terlihat adanya penurunan pada periode-periode selanjutnya.

Pada periode tahun 2013-2014, Angka Deforestasi Indonesia sebesar 0,4 juta ha/th (di dalam dan di luar kawasan hutan)dimana terjadi penurunan hampir separuhnya yaitu sebesar 45,2% atau berkurang sebesar 0,33 juta ha/tahun dibandingkan dengan periode penghitungan sebelumnya yaitu tahun 2012-2013. Tren penurunan angka deforestasi ini diharapkan menjadi salah satu indikasi awal keberhasilan pelaksanaan tata kelola kehutanan.*

Kegiatan monitoring dan penyediaan data dan informasi deforestasi ini dapat digunakan sebagai salah satu dasar pertimbangan kuat dalam penyusunan kegiatan tata kelola kehutanan serta penentuan berbagai kebijakan strategis yang senantiasa diperbaiki dari waktu ke waktu.

Pendahuluan

Dalam rangka optimalisasi fungsi dan manfaat hutan, berdasarkan pasal 18 UU No. 41 Tahun 1999, pemerintah Indonesia telah berupaya mempertahankan kecukupan luas kawasan hutan dan penutupan hutan untuk setiap Daerah Aliran Sungai (DAS) dan atau pulau, yaitu minimal 30% (tiga puluh persen) dari luas DAS dan atau pulau dengan sebaran yang proporsional. Dalam perjalanannya muncul berbagai kendala dan permasalahan terhadap upaya tersebut, yang mengakibatkan berkurangnya luasan penutupan hutan atau didefinisikan sebagai deforestasi.

Beberapa kegiatan yang ditengarai sebagai penyebabpengurangan luas hutan antara lain konversi kawasan hutan untuk tujuan pembangunan sektor lain misalnya untuk perkebunan dan transmigrasi; pembalakan yang tidak lestari, pencurian kayu atau penebangan liar (*illegal logging*); pertambangan, perambahan dan okupasi lahan serta kebakaran hutan. Selain itu, belum optimalnya kegiatan penghijauan dan reboisasi mengakibatkan semakin luasnya lahan kritis. Kerusakan lingkungan pun dirasakan meningkat seiring dengan meningkatnya deforestasi.

Tingginya tekanan terhadap keberadaan hutan mendorong dilakukannya monitoring sumber daya hutan secara periodik. Diharapkan dari hasil monitoring dapat diketahui antara lain:

1. **kondisi hutan Indonesia terkini** sebagai bahan pendukung dalam perencanaan

* Angka deforestasi yang dimaksud dalam kajian ini adalah deforestasi *netto* yaitu hasil dari pengurangan angka deforestasi bruto dengan reforestasi.

pembangunan kehutanan dimasa yang akan datang;

2. **laju perubahan penutupan hutan** sebagai bahan monitoring dan pengawasan terhadap pengelolaan hutan yang telah dilaksanakan;
3. **kecenderungan perubahannya** di masa yang akan datang sehingga dapat diantisipasi perubahan ke arah yang tidak diinginkan.

Salah satu upaya konsisten yang telah dilakukan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutananuntuk mendukung hal tersebut adalah melalui penghitungan angka deforestasi Indonesia secara periodik sejak tahun 1990 untuk menyajikan data perubahan tutupan lahan dari berhutan menjadi tidak berhutan.

Metodologi

Pengolahan data deforestasi 2013-2014 dilakukan dengan software ArcGIS melalui metode overlay (tumpang susun) data digital tutupan lahan hasil penafsiran (interpretasi) *Citra Landsat LDCM (The Landsat Data Continuity Mission)* 8 OLI liputan tahun 2013dan tahun 2014 serta data kawasan hutan.

Penghitungan **deforestasi** dihitung berdasarkan **deforestasi bruto** (kondisi tutupan lahan yang pada liputan tahun 2013 merupakan hutan dan pada liputan tahun 2014 mengalami perubahan menjadi tidak berhutan) dikurangi **reforestasi** (kondisi tutupan lahan yang pada liputan tahun 2013 merupakan tidak berhutan sedangkan pada liputan tahun 2014 mengalami perubahan menjadi berhutan).

Tutupan lahan kategori hutan tanaman berdasarkan penafsiran citra dilakukan pada seluruh lokasi hutan tanaman baik pada HTI/ IUPHHK-HTI maupun hutan tanaman hasil reboisasi/penghijauan di dalam maupun di luar kawasan hutan, belum mempertimbangkan perbedaan lokasi hutan tanaman baik di dalam maupun di luar lokasi IUPHHK Hutan Tanaman sehingga perubahan tutupan lahan dari berhutan menjadi tidak berhutan pada seluruh lokasi hutan tanaman termasuk dalam penghitungan deforestasi.

Profil Deforestasi Indonesia 2013-2014

1. Angka Deforestasi Bruto

Diagram Angka Deforestasi Indonesia Tahun 2013-2014 (Ribu ha/th) pada Hutan Primer, Sekunder dan Tanaman di Dalam dan di Luar Kawasan Hutan (APL)

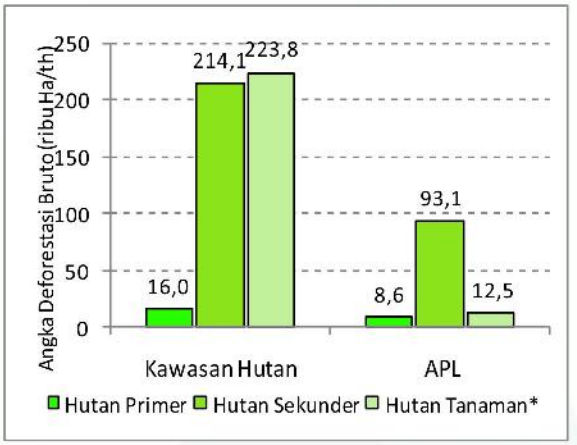
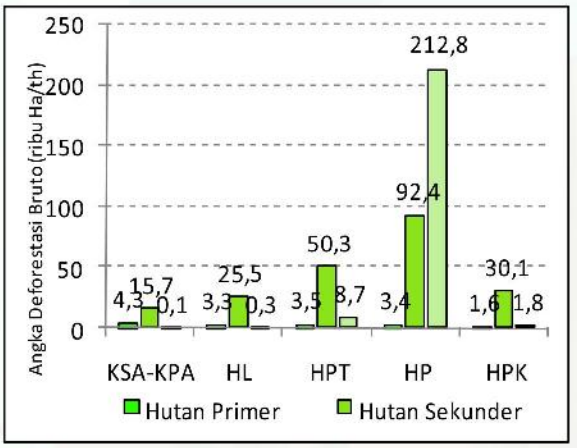
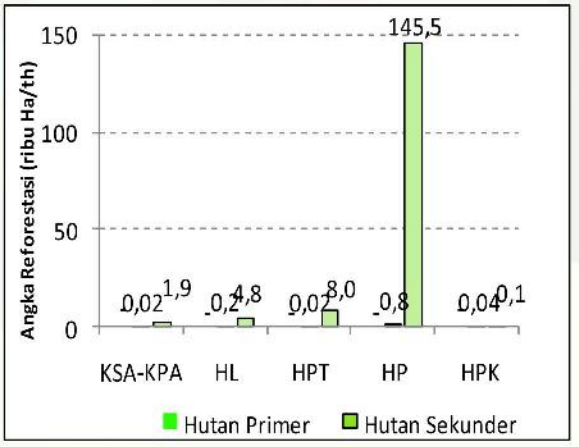


Diagram Angka Deforestasi Indonesia Tahun 2013-2014 (Ribu Ha/Th) pada Hutan Primer, Sekunder dan Tanaman di Dalam Kawasan Hutan



2. Angka Reforestasi

Diagram Angka Reforestasi Indonesia Tahun 2013 – 2014 (Ribu Ha/Th) pada Hutan Primer, Sekunder dan Tanaman di Dalam Kawasan Hutan



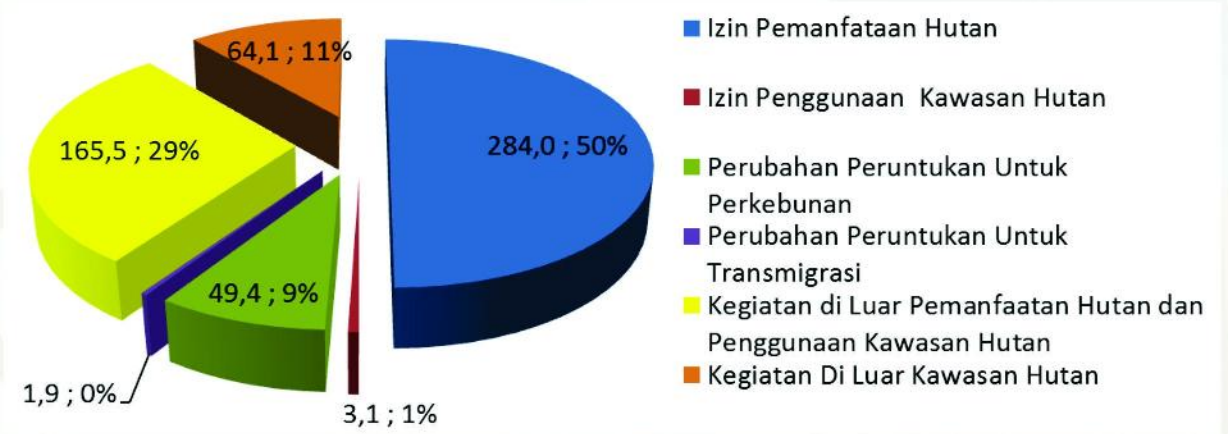
3. Angka Deforestasi

Tabel Angka Deforestasi Indonesia (Ribu Ha/Th) Tahun 2013-2014

NO	DEFORESTASI PADA TIPE HUTAN	KAWASAN HUTAN							%	APL		TOTAL	%
		HUTAN TETAP					HPK	Jumlah		Jumlah	%		
		KSA-KPA	HL	HPT	HP	Jumlah							
1	Hutan Primer	4,3	3,3	3,5	3,4	14,4	1,6	16,0	4,0	8,6	2,2	24,6	6,2
2	Hutan Sekunder	15,7	25,3	50,3	91,6	182,9	30,1	213,0	53,6	91,3	23,0	304,4	76,6
3	Hutan Tanaman*	-1,8	-4,5	0,7	67,3	61,8	1,7	63,5	16,0	4,9	1,2	68,4	17,2
	TOTAL	**18,2**	**24,1**	**54,5**	**162,3**	**259,1**	**33,4**	**292,5**	**73,6**	**104,8**	**26,4**	**397,4**	**100,0**

4. Faktor Berpengaruh terhadap Angka Deforestasi Bruto

Diagram Luas (ribu ha) dan Persentase (%) Faktor Berpengaruh Berdasarkan Pengelolaan Areal Terhadap Angka Deforestasi Bruto Indonesia Tahun 2013-2014 dapat dilihat pada gambar berikut.



Kesimpulan

Tulisan ini memaparkan hasil penghitungan deforestasi tahun 2013-2014 dimana angka deforestasi Indonesia sebesar **0,4 juta ha/th** (di dalam dan di luar kawasan hutan). Angka tersebut sama nilainya dengan angka deforestasi bruto sebesar **0,57 juta ha/th** dikurangi dengan angka reforestasi sebesar **0,17 juta ha/th**. Berdasarkan tipe hutan, deforestasi tertinggi terjadi di hutan sekunder yaitu sebesar **0,2 juta ha/th**. Analisis terhadap enam faktor yang berpengaruh berdasarkan pengelolaan arealterhadap Angka Deforestasi Bruto menunjukkan bahwa faktor pemanfaatan kawasan hutan menyumbangkan angka tertinggi terhadap deforestasi bruto di Indonesia secara keseluruhan yaitu sebesar 284,0 ribu ha (50,0%).

Rekomendasi

- Perlu analisis yang lebih mendalam terhadap lokasi-lokasi yang memiliki angka deforestasi tinggi untuk mengetahui perubahan penutupan lahan secara spesifik meliputi gambaran kondisi yang terjadi serta faktor utama yang mempengaruhinya.
- Updating data tutupan lahan dan kawasan hutan yang dilanjutkan dengan rekalkulasi dan penghitungan deforestasi sumberdaya hutan perlu terus dilakukan secara periodik agar kondisi sumberdaya hutan dapat terpantau dengan baik.
- Diseminasi data terkait deforestasi perlu diselenggarakan secara maksimal sehingga data dapat digunakan sebagai salah satu dasar pertimbangan dalam kegiatan tata kelola kehutanan serta penentuan kebijakan strategis lainnya.
- Monitoring terhadap kebijakan dalam pengelolaan, pemanfaatan, dan penggunaan kawasan hutan perlu diatur dan dilaksanakan secara intensif sehingga dinamika yang terjadi di kawasan hutan tidak mengakibatkan kerusakan hutan dan perubahan tutupan hutan di luar yang telah direncanakan namun justru dapat

mendukung penambahan luas tutupan hutan dan perbaikan ekosistem.

- Penyempurnaan data dan informasi hasil penghitungan deforestasi pada kawasan hutan perlu didukung oleh berbagai pihak mulai dari pemerintah daerah sebagai pemangku kawasan, Balai Pemantapan Kawasan Hutan (BPKH) sebagai Unit Pelaksana Teknis, eselon I terkait sebagai penentu kebijakan, hingga parapihak sebagai pengguna data (masyarakat, LSM, institusi pendidikan, dan lain-lain).

Referensi:

Buku Deforestasi Indonesia 2013-2014 terbitan Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan SDH, Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan tahun 2015 Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

MENATA KEMBALI PETA KAWASAN HUTAN DI PROVINSI LAMPUNG

Oleh: Hasbiyan Erly, S.Hut.
PEH Muda BPKH Wilayah XX Bandar Lampung

Pendahuluan

Kawasan Hutan adalah wilayah tertentu yang ditetapkan oleh pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap (Undang-Undang Kehutanan Nomor 41 Tahun 1999). Dengan demikian, suatu kawasan dapat disebut kawasan hutan apabila telah ditetapkan oleh pemerintah sesuai aturan yang berlaku. Kegiatan Pengukuhan di daerah dilaksanakan oleh Balai Pemantapan Kawasan Hutan selaku perpajangan tangan Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (PKTL) yang salah satu fungsinya adalah adalah penataan batas dan pemetaan kawasan hutan (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.6/Menlhk/Setjen/OT.0/1/2016 tanggal 29 Januari 2016). Output dari fungsi tersebut adalah mantapnya kawasan hutan baik mantap di lapangan maupun mantap data dan informasi kawasan hutan (berita acara dan peta tata batas) yang dapat dipertanggungjawabkan secara hukum dan moral.

Pada era sebelum digital (sebelum tahun 2000), peta-peta hasil tata batas dibuat secara manual. Hal ini sering menjadi kendala dalam meyampaikan data dan informasi peta yang cepat, tepat dan akurat karena mantapnya kawasan hutan tidak hanya dilihat dari telah terpasangnya pal batas di lapangan tetapi dapat disajikannya data tersebut secara spasial. Seiring dengan kemajuan teknologi, maka perkembangan dalam membuat dan cara menganalisis peta pun ikut berkembang. Dewasa ini telah banyak *software* yang digunakan dalam pembuatan peta secara digital, antara lain program ArcGIS atau Quantum GIS. Kedua *software* tersebut semakin mempermudah untuk menghasilkan peta yang lebih tepat dan teliti, sesuai dengan tuntutan pengguna dan berbagai kepentingan. Namun demikian, dalam pelaksanaannya masih sulit membuat peta yang memuat data tepat dan akurat dalam menginformasikan batas kawasan hutan.

Kendala dalam Pemetaan Kawasan Hutan di Provinsi Lampung dan Solusinya

UU 41/1999 mensyaratkan 30% luas daratan suatu Provinsi sebagai kawasan hutan. Luas daratan Provinsi Lampung sekitar 3.528.835 Ha dengan luas kawasan hutan sebesar ±1.004.735 Ha (Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan Nomor: 256/Kpts-II/2000 Tanggal 23 Agustus 2000) atau sekitar 28,47% dari luas daratan. Dengan proporsi luas kawasan hutan yang kurang dari 30% luas daratan, penyajian peta digital masih belum dapat memberikan data yang akurat dan teliti. Hal ini disebabkan karena peta-peta kawasan hutan yang tersedia dibuat secara manual sehingga ada kendala dan hambatan ketika mentransformasi peta manual ke dalam bentuk digital sebagai berikut:

1. Penataan batas kawasan hutan di Provinsi Lampung diikat dan ditata batas berdasarkan *Besluit* kawasan hutan yang dibuat oleh Pemerintah Belanda, di mana dalam *Besluit* batas fungsi kawasan hutan telah terdapat batas fungsi yang bersifat imajiner (khayal). Batas tersebut merupakan batas yang dibuat oleh Belanda untuk memisahkan kawasan berdasarkan batas administrasi pada masa itu. Saat ini batas tersebut diasumsikan oleh pemerintah daerah sebagai batas administrasi. Hal inilah yang menimbulkan perbedaan pendapat dalam menentukan batas fungsi kawasan.
2. Batas fungsi kawasan yang juga merupakan batas antara kabupaten satu dengan kabupaten yang lain belum atau tidak ditata batas sehingga menyulitkan dalam menentukan batas kawasan hutan.
3. Batas Provinsi Lampung dengan Provinsi lainnya (Sumatera Selatan dan Bengkulu) dan batas kabupaten di dalam Provinsi Lampung masih belum menemui kesepahaman dan kesepakatan yang jelas.
4. Titik ikatan yang ada dalam peta hasil pengukuran relatif sedikit sehingga sangat

sulit dalam melakukan transformasi geografis peta manual ke peta digital.

5. Buku ukur hasil pengukuran yang merupakan salah satu dokumen pengukuran tidak terdokumentasi dengan baik. Hal ini terjadi sejak dilikuidasinya Sub BIPHUT (Balai Inventarisasi dan Pemetaan Hutan) ke Dinas Kehutanan Daerah (Kabupaten atau Provinsi) pada tahun 2000 sesuai Undang-Undang No. 22 tahun 1999 tanggal 7 Mei 1999 tentang Pemerintahan Daerah, di mana dokumen-dokumen pengukuran (berita acara, buku ukur dan peta tata batas) menjadi tersebar dan tidak termonitor lagi keberadaannya.

Walaupun dengan keterbatasan dana, BPKH Wilayah XX telah mengumpulkan data posisi pal-pal di lapangan dengan mengambil koordinat pal-pal yang ditemukan dalam pelaksanaan kegiatan-kegiatan selain kegiatan penataan batas. Namun di lapangan banyak pal-pal tidak dapat ditemukan. Hal ini terjadi karena beberapa kemungkinan seperti: pal terpasang atau pal dihilangkan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab atau pal telah rusak termakan usia. Adapun pal-pal yang ditemukan di lapangan perlu dipastikan kesesuaian antara pal-pal tersebut dengan peta batas kawasan hutan yang ada.

Adanya perbedaan batas kawasan hutan antara peta dan pal batas di lapangan dapat menimbulkan masalah antara lain:

1. Menyulitkan penyusunan rencana pengelolaan kawasan hutan pada KPH-KPH terutama dalam pembuatan blok dan petak pengelolaan kawasan hutan.
2. Menimbulkan dan memicu konflik batas yang berkepanjangan.
3. Menyebabkan data luasan kawasan hutan menjadi tidak akurat dan tidak pasti.

Untuk mendapatkan hasil penataan ulang peta yang tepat dan akurat, perlu dipertimbangkan untuk melakukan beberapa hal sebagai berikut:

1. Menata ulang/melakukan *updating* peta kawasan hutan sesuai kenyataan pal di lapangan setelah melakukan verifikasi terhadap pal-pal yang ditemukan.
2. Meminta data dan informasi kepada pelaksana pengukur kawasan hutan yang masih ada dan bekerja di Dinas (Kabupaten/ Provinsi) maupun dari pihak-pihak yang pernah terlibat kegiatan tata batas kawasan hutan.
3. Memfokuskan kegiatan rekonstruksi pada kawasan hutan yang rawan konflik.
4. Bersikap netral dalam menata ulang kembali peta tanpa tendensi dari pihak manapun.

PENGARUH DEFORESTASI TERHADAP NERACA ENERGI DAN SUHU UDARA

Oleh: Nurul Fahmi, S.Si
Calon Perencana Pertama
Direktorat Pencegahan Dampak Lingkungan Kebijakan Wilayah dan Sektor
Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan

A. PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang Nomor 41 tahun 1999 tentang Kehutanan, mendefinisikan bahwa Hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Sedangkan yang disebut kawasan hutan adalah wilayah tertentu yang ditunjuk dan atau ditetapkan oleh pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap.

Hutan merupakan komponen penyeimbang berbagai siklus di alam, termasuk untuk sistem iklim dan cuaca skala lokal. Cuaca adalah kondisi atmosfer di suatu wilayah pada waktu tertentu, contohnya suhu udara pada siang hari. Iklim adalah rata-rata kondisi iklim suatu wilayah selama selang waktu tertentu, contohnya rata-rata suhu udara tahunan. Unsur-unsur cuaca dan iklim meliputi penerimaan radiasi surya dan lama penyinaran, suhu udara, kelembaban udara, tekanan udara, kecepatan dan arah angin, evapotranspirasi, presipitasi, dan suhu tanah. (Ayoade, 1983).

Adanya interaksi antara tumbuhan dan iklim membuat unsur-unsur iklim di atas memberi pengaruh pada karakter hutan di suatu daerah, demikian pula sebaliknya perubahan luas hutan dalam jumlah besar dapat berpengaruhi keadaan iklim di suatu wilayah. Perubahan jumlah vegetasi (penutupan) disuatu tempat sebagai akibat deforestasi akan mempengaruhi albedo dan parameter fisik lainnya seperti neraca energi dan suhu udara. (Effendy *et all* 2006).

Berawal dari kondisi dan permasalahan sebagaimana telah diuraikan di atas, maka penulis mencoba melakukan studi penelitian mengenai dampak perubahan tutupan lahan terhadap temperature humidity index (THI) dengan mengambil contoh studi kasus di kawasan kampus IPB Dramaga yang sebagian wilayahnya tertutup oleh kawasan hutan pendidikan. Perubahan tutupan lahan di kawasan kampus IPB Dramaga berindikasi terhadap adanya perubahan beberapa parameter fisik di sekitarnya.

B. PEMBAHASAN

B. 1. Neraca Energi dan Tutupan Lahan

Kawasan hutan memiliki karakter berbeda-beda tergantung wilayahnya. Demikian pula kemampuan dalam hal mengatur iklim mikro, yaitu temperatur udara, kelembaban udara, penerimaan cahaya matahari, dan defisit tekanan uap air. Timbulnya iklim mikro disebabkan oleh adanya perbedaan-perbedaan dari keadaan cuaca dan iklim yang cukup besar terutama proses sifat fisik lapisan atmosfer. (Nieuwolt,1975).

Salah satu metode yang digunakan untuk menganalisis perubahan kondisi atmosfer adalah neraca energi. Neraca energi sangat berkaitan dengan neraca radiasi di wilayah tersebut (Monteith dan Unsworth 1990). Secara sederhana, radiasi *netto* dikonsepkan dalam persamaan berikut:

$Rn = Rs_{in} - Rs_{out} + Rl_{in} - Rl_{out}$ ..... (1) neraca radiasi

$Rn = G + H + LE + P + \Delta S$ ..... (2) neraca energi

Keterangan : Rn = Radiasi *netto*

Rs = Radiasi gelombang pendek

Rl = Radiasi gelombang panjang

G = *Ground heat flux* (pemanasan tanah & kanopi vegetasi)

H = *Sensible heat flux* (pemanasan udara)

LE = *Latent Heat Evaporation flux* (evaporasi & transpirasi)

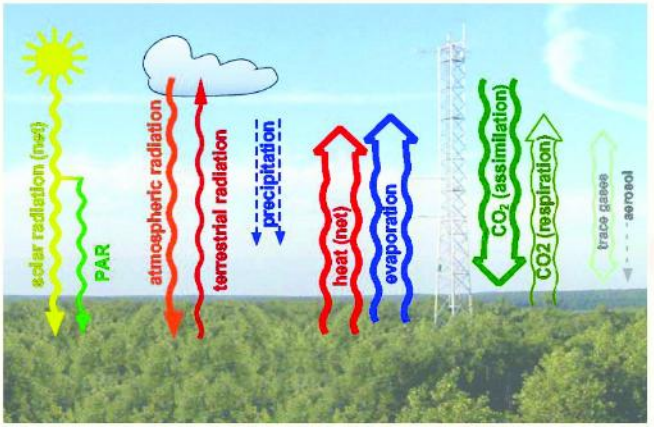
P = *Photosynthesis heat flux* (fotosintesis)

ΔS = *Storage* (penyimpanan)

Berdasarkan persamaan 1 (neraca radiasi), radiasi *netto* merupakan jumlah radiasi gelombang pendek (Rs) dan radiasi gelombang panjang (Rl) yang masuk dikurangi jumlah radiasi gelombang pendek (Rs) dan radiasi gelombang panjang (Rl) yang keluar.

Berdasarkan persamaan 2 (neraca energi), radiasi *netto* merupakan akumulasi energi flux panas yang digunakan untuk memanaskan tanah & kanopi vegetasi (*Ground heat flux*), untuk memanaskan udara (*Sensible heat flux),* evaporasi & transpirasi (*Latent heat evapotranspiration flux*), fotosintesis (*Photosynthesis heat flux*), dan energi yang tersimpan (*Storage*). Dalam analisis neraca energy yang paling berpengaruh adalah unsur G, H, dan LE.

Berkurangnya vegetasi membuat tutupan kanopi tanaman terhadap tanah berkurang. Radiasi yang masuk akan langsung mengenai permukaan tanah, tidak diintersep oleh kanopi tanaman. Adanya kanopi tanaman merubah intensitas dan kualitas radiasi matahari. Kanopi tanaman memberikan efek pemadaman secara eksponensial mengikuti hukum Beer. 95% energi radiasi digunakan oleh hutan untuk pertukaran bahang laten (LE) dan bahang terasa (H), dengan proporsi lebih besar untuk bahang laten (LE). Jadi, ketika vegetasi berkurang maka energy radiasi untuk H dan G akan meningkat. Nilai H yang meninggi menyebabkan suhu udara (Ta) di wilayah tersebut meningkat.



Gambar 1. Ilustrasi Proses Pertukaran Energi

Perubahan kawasan hutan yang didominasi oleh deforestasi daripada reforestasi dan aforestasi, telah menyebabkan adanya perubahan tutupan lahan. Tutupan lahan sangat berpengaruh terhadap albedo wilayah tersebut.

Semakin tinggi albedo menyebabkan semakin tingginya radiasi gelombang pendek yang dipantulkan kembali ke atas. Vegetasi memiliki albedo lebih rendah daripada lahan terbuka. Berkurangnya vegetasi dan bertambahnya lahan terbuka membuat albedo di wilayah tersebut meningkat sehingga radiasi gelombang pendek yang dipantulkan semakin besar dan radiasi *netto* semakin kecil. Artinya semakin banyak radiasi yang digunakan untuk memanaskan massa udara di atasnya. Hal ini menyebabkan kenaikan suhu udara (Ta) di kawasan tersebut.

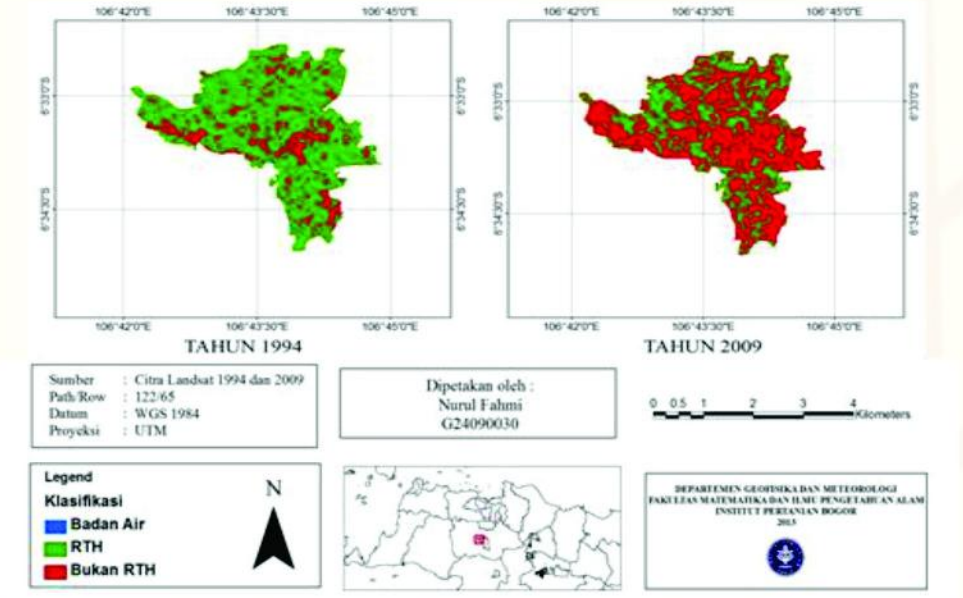
Temperatur udara dekat permukaan tanah sangat dipengaruhi oleh besarnya radiasi matahari yang diserap oleh permukaan tanah itu sendiri. Radiasi yang diterima permukaan tanah pada siang hari, sebagian digunakan untuk memanaskan dan merambatkan ke bagian yang lebih dalam dan sebagian lagi diradiasikan kembali dalam bentuk gelombang panas yang memanaskan udara dan menguapkan air. Energi radiasi matahari pendek yang merambat ke dalam tanah diubah menjadi energi panas dalam tanah yang akan mempengaruhi temperatur tanah tersebut. (Oliveira *et all* 2011).

Deforestasi menyebabkan peningkatan nilai suhu udara di kawasan tersebut. Berkurangnya tegakan di kawasan hutan membuat *fetch* semakin pendek sehingga kecepatan angin meningkat di kawasan tersebut, karena berkurangnya lapisan kasap yang menahan laju angin. Suhu udara yang lebih tinggi dan laju angin yang lebih kencang menyebabkan laju evapotranspirasi meningkat pula. Seiring dengan pengaruh orografis, peningkatan laju evapotransporasi membuat

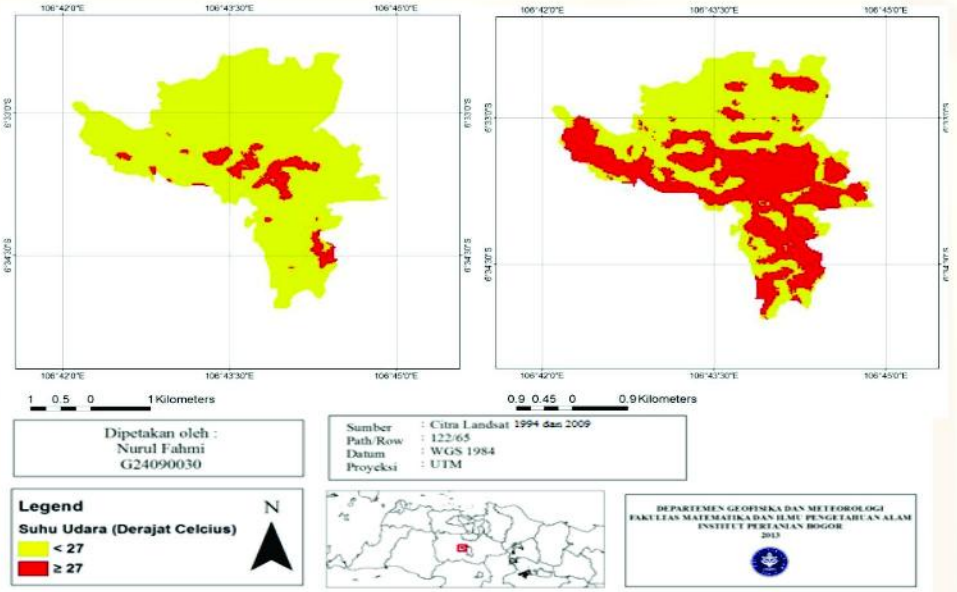
uap air di kawasan tersebut menjadi lebih cepat terangkat dan mempercepat terbentuknya awan-awan rendah. (Effendy *et all* 2006).

Studi kasus penelitian yang dilakukan oleh Effendy bersama penulis pada tahun 2013 untuk mengukur pengaruh perubahan tutupan lahan terhadap suhu udara dari tahun 1994 hingga tahun 2009 di kawasan kampus IPB Dramaga menunjukan bahwa setiap 1% penurunan luasan tutupan vegetasi berpengaruh pada peningkatan suhu udara sebesar 0.06°C. Hal ini membuktikan bahwa tutupan lahan mempengaruhi suhu udara di suatu wilayah.

Kondisi tutupan lahan pada kawasan Kampus IPB tahun 1994 dan kondisi tutupan tahun 2009 (hasil penafsiran Citra Landsat) dapat dilihat pada Gambar 2. Kemudian untuk kondisi perubahan suhu dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 2. Peta Perubahan Tutupan Lahan Kawasan Kampus IPB



Gambar 3. Peta Perubahan Suhu Kawasan Kampus IPB

B. 2. Dampak Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Suhu Udara dan THI

Pada gambar 2 di atas menunjukkan bahwa dalam kurun waktu selama 16 tahun (1994 s/d 2009) di kawasan kampus IPB Dramaga telah terjadi perubahan tutupan lahan, yaitu semakin berkurangnya RTH (Ruang Terbuka Hijau) dan meningkatnya lahan terbangun.

Pengurangan RTH menyebabkan terjadinya peningkatan suhu udara (Tabel 1). Hal ini perlu mendapat perhatian serius oleh semua pihak yang terkait agar

mempertahankan RTH yang ada, bahkan lebih disarankan untuk menambah luasan RTH yang ada untuk meminimalisir dampak. Pada saat nilai laju transfer panas (q) diasumsikan tetap dan luasan (A) RTH berkurang maka nilai ΔT menjadi besar hal ini berarti suhu akhir lebih besar daripada suhu awal. Sebaliknya, saat terjadi penambahan RTH, nilai ΔT menjadi lebih kecil, suhu akhir lebih kecil dari nilai awal.

Tabel 1. Perbandingan Nilai RTH dan Ta

Tahun	RTH (%)	Ta (°C)
1994	80	24.7
1997	74	26.9
2006	52	27.4
2009	36	27.7

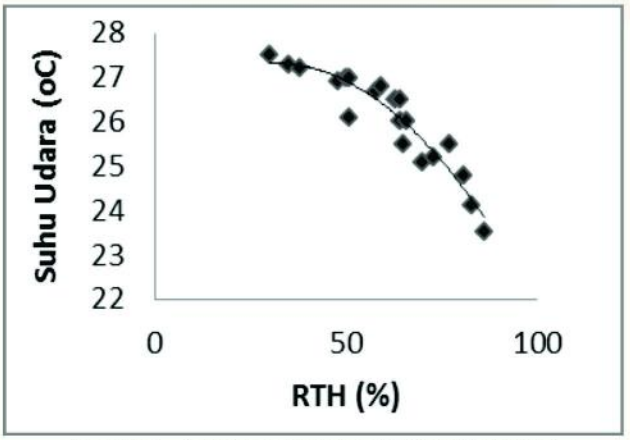
Pengurangan luasan RTH menyebabkan peningkatan suhu udara. Saat terjadi pengurangan RTH, permukaan lahan menjadi terbuka dari naungan dalam waktu yang relatif singkat, akibatnya laju transfer panas ke udara di atasnya juga menjadi lebih cepat. Kanopi yang renggang akan menyebabkan radiasi yang sampai ke area tersebut menjadi lebih banyak digunakan untuk memanaskan udara. Pengurangan luasan RTH dan peningkatan suhu udara bervariasi untuk masing-masing desa.

Tabel 2. Sebaran pengurangan RTH dan peningkatan suhu udara

Desa	Luasan RTH (%)				Ta (°C)			
	1994	1997	2006	2009	1994	1997	2006	2009
Babakan	63	59	51	30	26.5	26.8	27.0	27.5
Balungbang Jaya	65	64	58	38	25.5	26.0	26.7	27.2
Cibanteng	73	51	48	35	25.2	26.1	26.9	27.3
Cikarawang	86	83	70	66	23.5	24.1	25.1	26.0
Dramaga	81	77	64	50	24.8	25.5	26.5	27.0

Hasil analisis bentuk hubungan antara RTH dengan suhu udara menghasilkan persamaan berbentuk non-linier kuadratik, dengan asumsi hanya faktor RTH yang berpengaruh terhadap peningkatan suhu udara. Bentuk tersebut dipilih berdasarkan penelitian sejenis yang dilakukan oleh Effendy *et al.* (2006) juga menghasilkan bentuk persamaan non-linier kuadratik dengan pola sebaran data dan nilai koefisien determinasi terkoreksi (R^2adj) tertinggi serta nilai standar deviasi model (S) terendah.

Data penutupan lahan tahun 2009 menunjukkan telah terjadi perubahan penutupan (penurunan) jika dibandingkan dengan data tahun 1994. Terjadinya perubahan penutupan lahan berdampak terhadap perubahan suhu, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Persamaan antara RTH dan suhu udara

Persamaan regresi yang didapat adalah $Y = -0.0012X^2 + 0.0736X + 26.157$ dengan nilai $R^2 = 0.90$ dan nilai r (korelasi) = -0.90. Terdapat hubungan negatif antara luasan RTH dengan nilai suhu udara, artinya semakin berkurang luasan RTH maka nilai suhu udara akan meningkat, begitu pun sebaliknya. Akan tetapi persamaan ini hanya berlaku pada presentase luasan RTH antara 30% hingga 80% karena variabel input RTH hanya berkisar pada rentang tersebut.

Tabel 3. Hubungan RTH dan suhu udara

RTH (%)	Ta
30	27.3
40	27.2
50	26.8
60	26.3
70	25.4
80	24.4

Laju peningkatan atau penurunan suhu udara pada saat luasan RTH kurang dari 60% lebih landai daripada laju peningkatan atau penurunan suhu udara pada saat luasan RTH lebih dari 60%. Penambahan luasan RTH dari 30% menjadi 60% hanya menurunkan suhu udara sebesar 1 °C, sedangkan penambahan luasan RTH dari 60% menjadi 80% dapat menurunkan suhu udara sebesar 1.9 °C. Menurut Effendy *et al.* (2006), pengurangan RTH lebih beresiko meningkatkan suhu udara dibandingkan dengan penambahan RTH dalam menurunkan suhu udara. Dari persamaan yang didapatkan, setiap pengurangan luas RTH sebesar 1% menyebabkan peningkatan suhu udara sebesar 0.06°C.

C. PENUTUP

Cuaca dan iklim berinteraksi dengan hutan membentuk karakteristik tertentu. Perubahan kawasan hutan berpengaruh terhadap parameter fisik cuaca dan iklim baik secara langsung maupun tidak langsung, seperti neraca energi dan suhu udara. Studi kasus yang telah dilakukan di kawasan kampus IPB Dramaga selama rentang waktu antara tahun 1994 s/d 2009 menunjukkan bahwa setiap 1% penurunan luasan tutupan vegetasi berpengaruh pada peningkatan suhu udara sebesar 0.06°C.

Memperhatikan kondisi-kondisi yang telah diuraikan sebelumnya, maka diperlukan langkah bijak untuk meningkatkan dan mempertahankan penutupan lahan melalui kegiatan penanaman/penghijauan, sehingga tercipta kondisi tutupan lahan yang optimal dan ideal sekaligus untuk meningkatkan lingkungan kampus IPB yang hijau dan asri.

DAFTAR PUSTAKA

Ayoade JO. 1983. Introduction to Climatology for The Tropics. John Wiley and Sons. New York.

Effendy S, Bey A, Zain AFM, Santosa I . 2006. Peranan Ruang Terbuka Hijau dalam Mengendalikan Suhu Udara dan Urban Heat Island Wilayah JABOTABEK. J Agromet Indonesia 20(1):23-33.

Monteith JL. and Unsworth M.H. 1990. Principle of Enviromental Physics. 2nd. Edward Arnold. London.

Fahmi N. 2013. Dampak Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Temperature Humidity Index (THI) Kawasan Kampus Ipb Dramaga. [skripsi]. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.

Nieuwolt S. 1975. Tropical Climatology, an Introduction to The Climate Low Latitude. John Willey and Sons. New York.

Oliveira S, Andrade H, Vaz T. 2011. The Cooling Effect of Green Spaces as a Contribution to the Mitigation of Urban Heat: A Case Study in Lisbon. J Building and Enivironment 46:2186-2194.

Stull RB. 1995. Meteorology Today for Scientist and Engineers, a Technical Companion Book. West Publishing Company Co. USA.

Undang-Undang Nomor 41 tahun 1999 tentang Kehutanan

BIMBINGAN TEKNIS ADMINISTRASI JABATAN FUNGSIONAL TERTENTU

Oleh: Komang Sridanayasa, SH.MH
Analis data kepegawaian BPKH Wilayah VIII

Maksud dan Tujuan

Pelaksanaan bimbingan teknis administrasi jabatan fungsional tertentu adalah untuk memantapkan proses administrasi jabatan fungsional sesuai dengan peraturan dan perundangan yang berlaku dan dapat memberikan pelayanan antara lain:

- Cepat dalam pelayanan di bidang kepegawaian dilaksanakan sesuai SOP;
- Tepat dalam usul proses administrasi diberikan kepada orang telah terpenuhi persyaratan;
- Cermat dan teliti menyusun berkas usul sesuai dengan jenis dan standart dokumen yang ditentukan;
- Disipilin penyampaian usul administrasi jabatan sesuai dengan tata waktu yang ditentukan;
- Setiap hasil kerja/tindakan harus dapat dipertanggung jawabkan.

Untuk meningkatkan pemahaman dibidang administrasi jabatan fungsional tertentu, Biro Kepegawaian dan Organisasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melaksanakan bimbingan teknis administrasi jabatan fungsional tertentu pada tanggal 2 Agustus 2016 bertempat di Kantor Balai Pemantapan Kawasan Hutan Wilayah VIII diikuti oleh Kepala Sub Bagian Tata Usaha, Pengelola Kepegawaian dan Koordinator Pejabat Fungsional dari UPT Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Bali yaitu BPKH Wiayah VIII, BPDAS Unda Anyar LHK, BPSLKL Wilayah Jawa Bali dan Nusra, Balai PPI dan KARHUTLA Wilayah Jawa Bali Nusra, Balai KSDA Bali, Balai Pengelolaan Hutan Produksi Wil VII dan Balai Taman Nasional Bali Barat. Pada acara tersebut hadir juga dari bagian Kepegawaian dan Ortala Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan Ibu Endang (Kepala Sub Bag Pengembangan kepegawaian beserta staf pengelola kepegawaian jabatan fungsional).

Kepala BPKH Wilayah VIII (Ir. Syafri,MM) selaku koordinator UPT Kementerian LHK Provinsi Bali membuka acara Bimtek Pengelolaan administrasi jabatan fungsional tertentu dalam sambutan menyampaikan bahwa kita bersyukur mendapat bimbingan teknis dari Biro Kepegawaian untuk lebih memahami tentang pengelolaan administrasi jabatan fungsional dan bila ada permasalahan dapat disampaikan pada acara ini, dan ucapan terima kasih kepada Bapak Suwardi dari Biro Kepegawaian telah datang ke Bali yang memberikan bimbingan teknis kepada pejabat fungsional. Selanjutnya dari Biro Kepegawaian Bapak Suwardi (Kepala Sub Bag Administrasi Jabatan Fungsional) sebagai narasumber dan moderator adalah Kepala Sub Bagian Tata Usaha (Dra. Ni Made Yorni).

Adapun materi yang dibahas antara lain:

- Hasil Evaluasi Permasalahan proses adiministrasi jabatan Fungsional tahun 2015;
- Seputar permasalahan usul kenaikan pangkat dan jabatan fungsional tertentu akibat kekurangan berkas tahun 2015;

- Perubahan kebijakan administrasi kepegawaian;
- Perubahan regulasi;
- Peran pejabat pengelola kepegawaian;
- Proses Administrasi jabatan fungsional Biro Kepegawaian;
- Kompetensi pejabat pengelola kepegawaian;
- Persyaratan Angka Kredit kenaikan jabatan/kenaikan Pangkat Fungsional PEH dan Polhut.

Perubahan kebijakan Bidang Adninistrasi Kepegawaian secara internal antara lain :

- Usul kenaikan pangkat yang diproses Biro Kepegawaian dan Organisasi adalah dalam keadaan lengkap dan benar;
- Apabila berkas dalam keadaan tidak lengkap, akan diproses pada periode berikutnya;
- Tidak ada toleransi proses usul Kenaikan Pangkat melewati batas waktu, dengan dalih alasan apapun;
- Surat Keputusan kenaikan jabatan fungsional yang digunakan syarat kenaikan pangkat, penetapannya tidak boleh melewati tanggal pengajuan SAPK usul kenaikan pangkat ke BKN;

Sedangkan secara *external* antara lain:

- Usul kenaikan Jabatan Fungsional Jenjang Utama oleh Presiden, berlakunya sejak ditetapkan (tidak berlaku surut);
- BKN memberikan batas waktu maksimal 10 hari kerja untuk melengkapi kekurangan berkas usul KP, apabila dalam jangka waktu yang ditentukan belum dilengkapi, akan ditolak;
- BKN memiliki kebijakan/aturan yang tidak tertulis tetapi diberlakukan dalam proses kenaikan pangkat, sehingga setiap pergantian peronil pemroses usul Kenaikan Pangkat di BKN kebijakan akan berubah-ubah;

Perubahan regulasi peraturan jabatan fungsional PEH, Polhut dan Penyuluh Kehutanan berdampak terhadap Perubahan ketentuan proses administrasi jabatan fungsional:

Persyaratan pengangkatan, Kenaikan jabatan, kenaikan pangkat. Persyaratan PAK yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan kenaikan jabatan/pangkat.

Perubahan regulasi peraturan jabatan fungsional PEH, Polhut dan Penyuluh Kehutanan berdampak terhadap Perubahan ketentuan proses administrasi jabatan fungsional:

a. Persyaratan pengangkatan, Kenaikan jabatan , kenaikan pangkat;
b. Persyaratan PAK yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan kenaikan jabatan/pangkat.Adapun Peran Pejabat Pengelola Kepegawaian antara lain:
   1. Mendata/menginventarisasi pejabat fungsional yang memenuhi syarat untuk diberikan penghargaan (pengangkatan, kenaikan jabatan, kenaikan pangkat dan lain-lain);
   2. Menyusun dan menyiapkan bahan usul proses administrasi kepegawaian;
   3. Mengusulkan proses administrasi kepegawaian kepada unit Eselon I.

Permasalahan Penolakan Usul Kenaikan Pangkat Fungsional Akibat kekurangan berkas Per Oktober 2015

No	Jenis Penolakan Berkas oleh BKN	Standar Dokumen yang ditentukan BKN	Keterangan
1.	*Copy* Ijazah Perguruan Tinggi LN, dilegalisir oleh Kapusdiklat.	Surat Keputusan Pengakuan Dikti.	
2.	SK Jabatan Fungsional yang digunakan syarat KP, berlaku surut tetapi penetapannya melewati tanggal pengajuan SAPK.	TMT jabatan fungsional dapat berlaku surut, tetapi penetapannya sebelum pengajuan SAPK ke BKN.	

No	Jenis Penolakan Berkas oleh BKN	Standar Dokumen yang ditentukan BKN	Keterangan
3.	Terjadi kesalahan dalam penjumlahan angka kredit pada PAK.	Angka Kredit PAK benar dalam penjumlahan, horisontal/vertikal.	Dimungkinkan setelah dihitung kembali angka kredit kumulatif tidak cukup.
4.	Usul kenaikan pangkat dengan masa kerja dalam jabatan dan pangkat lebih dari 5 tahun, tidak dilampiri Surat Keputusan pemberhentian sementara dan pengangkatan kembali.	Melampirkan SK Pembebasan sementara dan pengangkatan kembali.	
5.	Penilaian Prestasi Kerja Pegawai (PPK) terdapat salah satu unsur ada yang nilainya cukup (kurang dari 76).	PPK setiap unsur minimal bernilai baik.	
6.	Pejabat Penilai Prestasi Kerja Pegawai dilakukan oleh Plt/Plh.	Pejabat penilai PPK adalah pejabat struktural devinitif.	Tidak diperbolehkan dinilai oleh atasan pejabat penilai, merangkap pejabat penilai.
7.	SKP yang disampaikan tidak lengkap (tidak mengandung istilah 3 serangkai): PPK, Sasaran,Capaian.	Melampirkan 3 serangkai (PPK, Sasaran dan Capaian) selama 2 tahun terakhir dan untuk tahun 2013 masih menggunakan DP.3.	
8.	PPK, Sasaran Kerja dan Capaian akibat dari mutasi baik PJF maupun pejabat penilai, tidak dilampirkan seluruhnya.	PPK, Sasaran Kerja dan Penilaian capaian dilampirkan keseluruhan.	
9.	Tanggal penetapan penilaian pada penilaian capaian sasaran kerja dibuat pada awal bulan tahun berikutnya.	Tanggal penetapan penilaian capaian adalah pada akhir bulan dan tahun yang berasangkutan, karena pada awal Januari sudah masuk periode sasaran kerja tahun berikutnya.	
10.	PJF yang telah memperoleh Ijazah lebih tinggi dan gelar sudah dicantumkan dengan Sk. Intern Kemen LHK melalui Alih Tk.Ahli/penempatan kembali karyasiswa, tidak melampirkan lagi *copy* ijazah dilegalisir oleh PJBW dan Sk. TB/IB tersebut.	Pengakuan gelar/ijazah untuk peningkatan karier PNS menjadi kewenangan BKN. Sebagai indikator pengesahan Ijazah oleh BKN gelar sdh dicantumkan pada SK KP terakhir, apabila belum tercantum gelar, disyaratkan melampirkan *copy* ijazah dan SK TB/IB.	*Copy* ijazah dilengkapi dengan transkrip nilai.

No	Jenis Penolakan Berkas oleh BKN	Standar Dokumen yang ditentukan BKN	Keterangan
11.	*Copy* PAK yang dilampirkan pada usul KP tidak menunjukkan nilai angka kredit berkesinambungan, mulai dari angka kredit yang tercantum dalam KP terakhir, sampai dengan periode terakhir.	*Copy* PAK dan Asli guna kelengkapan KP harus menunjukkan nilai angka kredit yang berkesinambungan, baik nilai, maupun periode penilaiannya.	*Copy* PAK yang dilampirkan mulai dari PAK yang digunakan untuk KP terakhir s/d PAK terakhir.
12.	PJF yang ditugaskan di Seksi Wilayah/BKO yang melakukan perkuliahan di wilayah tersebut, tidak melampirkan SK penempatan/penugasan BKO, sehingga perkuliahan terkesan jauh/diluar standar yang ditentukan BKN.	Melampirkan SK Penempatan/ BKO pada saat perkuliahan dilaksanakan.	
13.	PJF tidak melampirkan SK Alih Tugas.	Melampirkan *fotocopy* SK alih tugas apabila unit kerja pada SK KP terakhir berbeda dengan unit kerja yang akan diusulkan kenaikan pangkat.	
14.	Penilaian Prestasi Kerja Pegawai, Sasaran dan capaian tidak distempel dinas/*copy* tetapi tidak dilegalisir.	Distempel dinas pada tanda tangan pejabat penilai dan atasan pejabat penilai. Apabila *fotocopy* harus dilegalisir oleh pejabat yang berwenang.	

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil diskusi yang berkembang antara lain:

1. Berkas yang disampaikan ke depan dalam keadaan lengkap/benar sesuai tata waktu dan prosedur yang telah ditentukan dan meminimalisir terhadap kekurangan berkas;
2. Menyelesaikan proses pengusulan pengangkatan calon PJF binaan KLHK ke dalam jabatan fungsional definitif;
3. Melakukan penyelesaian proses pembebasan sementara bagi yang telah memiliki masa kerja dalam jabatan/pangkat 5 tahun/lebih belum dapat mencapai angka kredit minimal yang ditentukan;
4. Kebijakan-kebijakan pengelola jabatan fungsional tertentu agar dilakukan sama kepada pejabat fungsional masing-masing UPT;
5. Kegiatan-kegiatan pada UPT dapat mendukung tugas-tugas Fungsional yang tercantum pada butir-butir angka kredit;
6. Pengembangan karir dan Uji komptensi akan dilaksanakan semua pejabat fungsional baik untuk alih jenjang, naik jabatan/pangkat;
7. Untuk meningkatkan SDM Team Penilai Pendahulu agar didiklatkan;
8. Penyampaian surat teguran oleh Kepala UPT kepada Pejabat Fungsional yang telah memiliki masa kerja 4 tahun 6 bulan dalam pangkat dan jabatan belum dapat mencapai angka kredit minimal yang ditentukan.

PENGENALAN PERANGKAT LUNAK *"COLLECT EARTH"*

Oleh: Endrawati, S.Hut
Pengendali Ekosistem Hutan Pertama pada Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan

Apa itu *Collect Earth*?

Collect Earth merupakan *software* berbasis Java yang bersifat *open source*. *Collect Earth* dapat bekerja pada *operating system* Windows, Linux dan Mac. *Software* ini merupakan produk yang dikeluarkan oleh *Open Foris*, dikembangkan oleh *The National Forest Monitoring and Information Systems* (NFMIS) *project* untuk mendukung proses *Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation* (REDD) yang terus dikembangkan oleh FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). *Collect Earth* dikembangkan sebagai "wadah" untuk mengumpulkan data citra baik resolusi sedang, tinggi maupun sangat tinggi. *Collect Earth* terhubung dengan *Google Earth* dan terintegrasi dengan beberapa sumber data citra, diantaranya *Google Earth* itu sendiri, Bing Maps, dan *Google Earth Engine*. Tidak hanya untuk mengumpulkan, *Collect Earth* juga dapat digunakan untuk melakukan manajemen dan analisis data.

Fungsi *Collect Earth*

Collect Earth dikembangkan untuk mendorong pemantauan sumber daya alam dan hutan, terutama penggunaan lahan dan perubahan penggunaan lahan. Selain diperuntukkan untuk kegiatan REDD+, *Collect Earth* dikembangkan untuk dapat menganalisis citra satelit resolusi tinggi maupun sangat tinggi untuk berbagai keperluan. Analisis yang dapat dilakukan diantaranya yaitu:

1. Inventarisasi hutan nasional dengan dukungan data multi waktu;
2. Penggunaan lahan dan perubahan penggunaan lahan dan hutan;
3. Pemantauan lahan pertanian dan perkotaan;
4. Validasi kondisi eksisting;
5. Pengumpulan data sosial ekonomi secara spasial;
6. Deforestasi, reforestasi dan desertifikasi.

Komponen *Collect Earth*

Collect Earth terdiri dari beberapa komponen penyusun dalam pengoperasiannya, yaitu *Google Earth*, *Bing Map*, *Google Earth Engine*, *SQLite*, *PostgreSQL* dan Saiku *Analytics*. Tiga sumber data citra terdiri dari *Google Earth*, *Bing Map* dan *Google Earth Engine*, kemudian database yang terdiri dari 2 macam yaitu *SQLite* dan *PostgreSQL* serta *Saiku Analytics* merupakan *tool* yang digunakan untuk menganalisis data hasil interpretasi citra yang telah dilakukan.

Google Earth

Kenampakan bumi yang disajikan *Google Earth* sebagian besar terdiri dari Citra Landsat dengan resolusi 15 m, citra SPOT 2.5m dan citra resolusi tinggi seperti CNES, DigitalGlobal, *EarthSat*, *First Base Solutions*, GeoEye-1, *GlobeXplorer*, IKONOS, *Pictometry International*, SPOT *Image*, *Aerometrex* dan *Sinclair Knight Merz*.

Bing Maps

Kenampakan citra yang disajikan *Bing Maps* disediakan oleh *Digital Globe* yaitu citra dengan resolusi mulai dari 3m sampai 30cm, termasuk dalam kelompok citra resolusi tinggi dan sangat tinggi.

Google Earth Engine

Earth Engine memfasilitasi akses ke United States Geological Survey (USGS) sehingga pada *Collect Earth* dapat juga diperoleh data citra Landsat dengan resolusi 30m. Selain Landsat masih terdapat beberapa data yang dapat diakses melalui *Earth Engine*, seperti Sentinel dengan resolusi 10 m.

Gambar 1. Komponen dan alir *Collect Earth*

SQLite dan *PostgreSQL*

Collect Earth yang berfungsi sebagai "wadah" dengan dukungan dari beberapa *software* lainnya bekerja dengan sistem penyimpanan data berupa database. Data yang telah dientri dalam *Collect Earth* secara otomatis disimpan ke database. *Collect Earth* dapat dikonfigurasi untuk *single-user* dengan database *SQLite*, dan database *PostgreSQL* untuk *multi-user*.

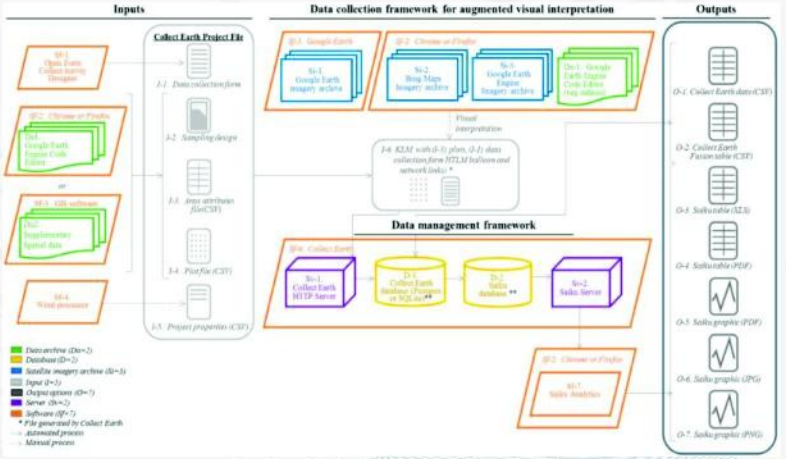
Saiku Analytics

Saiku merupakan *software* berbasis web yang bersifat *open source*. *Saiku* telah disesuaikan untuk memvisualisasikan dan menganalisis data yang disimpan dalam database *Collect Earth* baik secara *SQLite* maupun *PostgreSQL*. Keunggulan *Saiku* ini memungkinkan *user* secara cepat melakukan *query* dan menganalisis data untuk puluhan ribu data. Penyajian data dapat disesuaikan dengan kebutuhan baik format tabel atau grafik. Sehingga penggunaan oleh sebuah negara akan sangat membantu, terutama untuk mengetahui sebaran penggunaan lahan di suatu negara yang diwakili puluhan ribu data.

Cara Kerja *Collect Earth*

Collect Earth yang bersifat seperti "wadah" ini bekerja dengan cara mensinkronisasikan gambaran penggunaan lahan pada citra satelit setiap plot sampel yang diperoleh dari tiga platform sumber data citra (*Google Earth*, *Bing Maps* dan *Google Earth Engine*). Tidak hanya terbatas pada tiga *platform* tersebut, sumber citra lainnya dapat digunakan jika dibutuhkan untuk menguatkan hasil interpretasi penggunaan lahan. Data citra satelit ini merupakan input utama untuk mengetahui penggunaan lahan apa yang ada pada setiap plot sampel. Citra yang digunakan dalam tiga *platform* tersebut tidak hanya berbeda dalam resolusi spasial, tetapi juga dalam resolusi temporal. Serta akses citra satelit dapat dilakukan berbasis internet atau tidak perlu di *download* terlebih dahulu. Dengan berbasis HTML, entri data hasil interpretasi citra akan tersimpan dalam database. Kolom isian data disesuaikan berdasarkan skema klasifikasi negara tertentu secara konsisten tetap mengacu pada *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), the *European Commission* (EC), dan *the Food and Agriculture Organization of the UN*. *Default* kategori pada *Collect Earth* yaitu mengacu pada IPCC sedangkan sub-kategori dengan penggunaan lahan mengacu pada the European Commission's Land Use/Cover Area frame Survey (LUCAS).

Terdapat empat bagian utama yang mendukung cara kerja *Collect Earth*, yaitu input, kerangka pengumpulan data, kerangka manajemen data, dan analisis data output. Input data terdiri dari pengolahan data plot, persiapan menyusun CEP termasuk dalam desain sampel, atribut area, dan data plot sesuai format *Collect Earth*. Kemudian input mengenai karakteristik penggunaan lahan diperoleh dari interpretasi citra satelit. Input data yang dilakukan akan menentukan parameter dari kerangka pengumpulan data. Pengumpulan data akan sesuai dengan input yang sudah disusun sebelumnya, baik dari jumlah plot, jenis penggunaan lahan hingga waktu liputan citra yang digunakan. Kemudian data yang dikumpulkan secara otomatis akan dikelola oleh *server* dan terstruktur dalam database. Analisis data output dilakukan untuk memfasilitasi dan memvisualisasikan hasil interpretasi karakteristik penggunaan lahan. Secara rinci cara kerja *Collect Earth* disajikan pada Gambar 2.

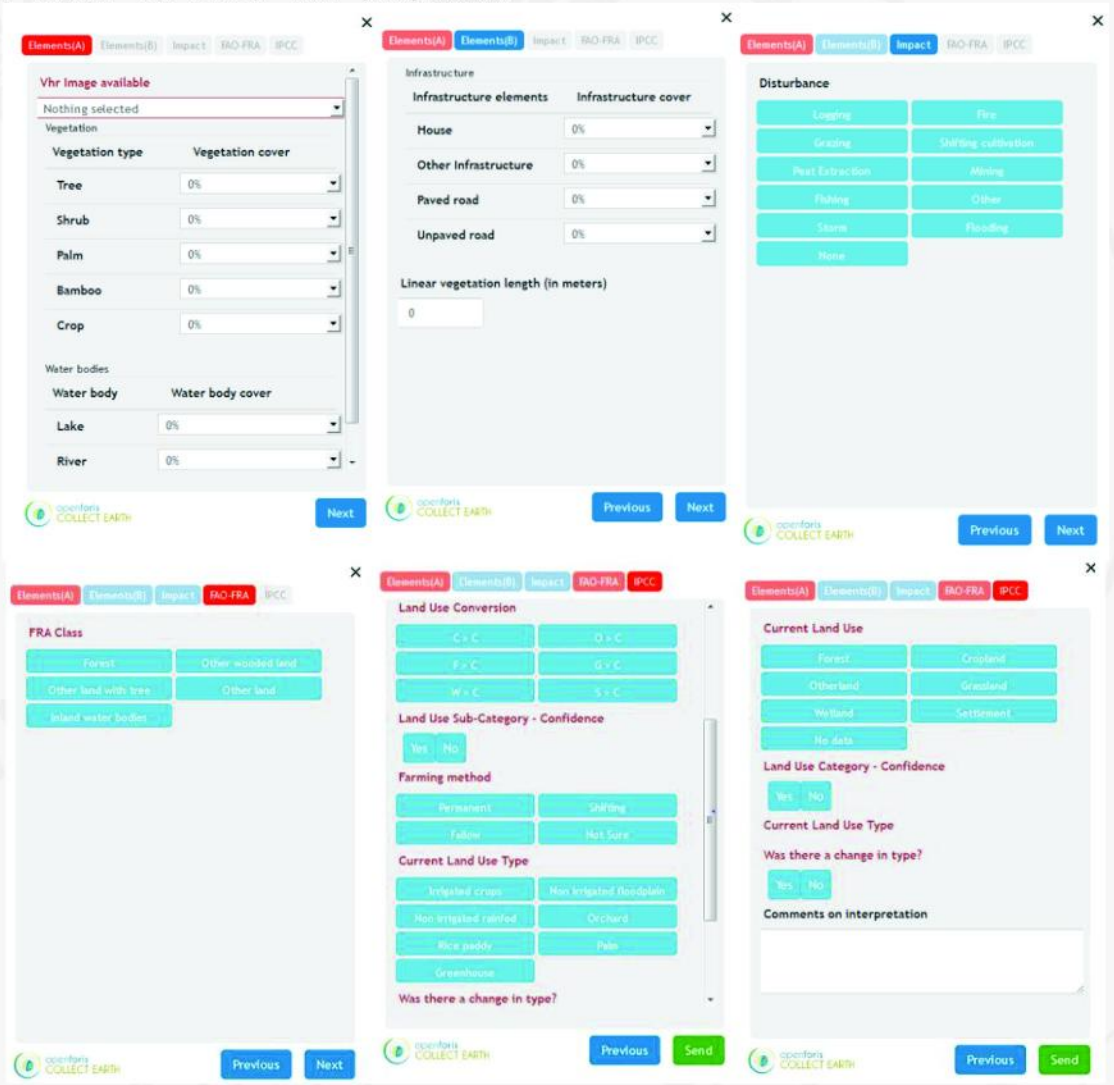


Gambar 2. Cara Kerja *Collect Earth*

Sebelum dapat digunakan di *Collect Earth*, ***file* input** harus disiapkan sesuai dengan format yang dibutuhkan oleh *Collect Earth*. Format pengumpulan data citra satelit dapat disusun sesuai dengan karakteristik sumber daya alam di setiap wilayah atau negara tertentu begitu juga dengan bahasanya. Contoh format pengumpulan data citra satelit terdapat pada Gambar 3. Desain sampel, atribut area, dan data plot merupakan bagian dari input yang harus disusun sebelum interpretasi citra dapat dilakukan.

Sebagai contoh, *study* dari kegiatan *Workshop* yang dilakukan di Indonesia, NFI plot Indonesia didesain berupa persegi empat dengan luasan area 1 ha. Pada citra satelit, plot seluas 1 ha dibagi menjadi 49 sampel poin. Oleh karena itu setiap titik pengambilan sampel sama dengan ±2% dari plot. Data dianalisis di tingkat plot, sedangkan titik sampel dalam plot dapat digunakan untuk mengukur dan mengklasifikasikan penutupan lahan dalam plot.

Setelah **data input** telah selesai disusun, tidak kalah penting untuk membuat suatu *Collect Earth Project* (CEP). CEP merupakan rumah dari ukuran, bentuk, atribut dan jumlah plot yang telah disusun untuk dapat dilakukan interpretasi citra melalui *Collect Earth*. Setelah *project* telah tersusun, *Collect Earth* mulai dapat digunakan dan proses pemantauan penggunaan lahan maupun perubahan penggunaan lahan dapat dilakukan dengan berbasis interpretasi citra baik resolusi sedang, tinggi maupun sangat tinggi.

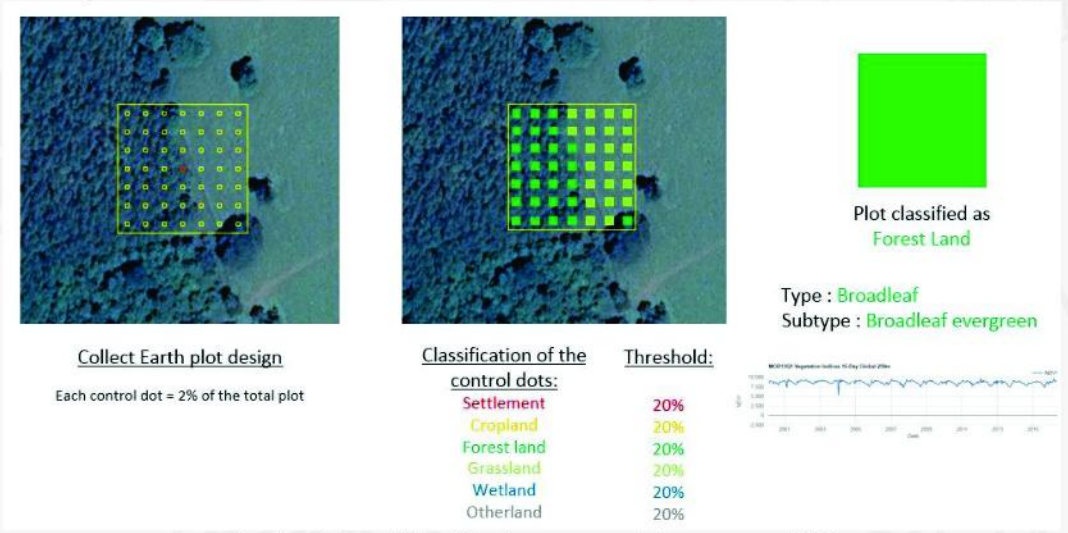


Gambar 3. Format isian pengumpulan data citra satelit

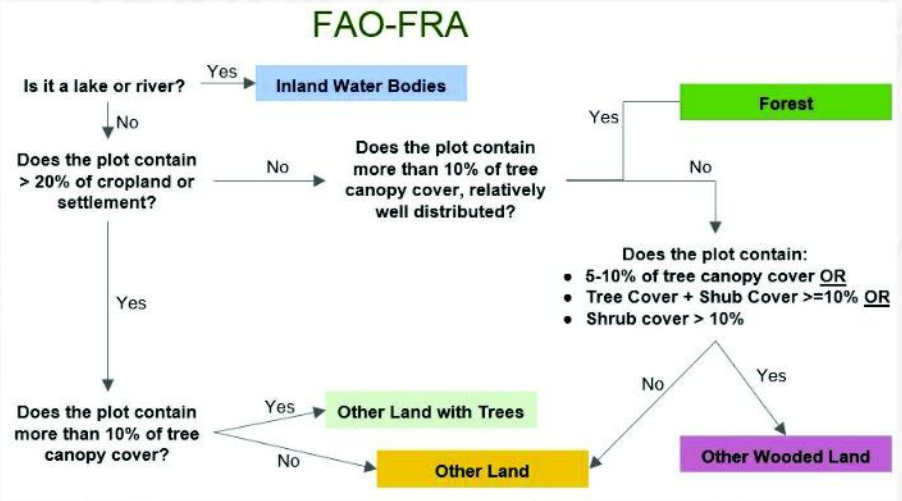
Sebelum melakukan **interpretasi** citra di *Collect Earth*, dalam format isian **pengumpulan** data terdapat dua klasifikasi yang digunakan untuk mengetahui karakteristik penggunaan lahan yaitu berdasarkan FAO dan IPCC. IPCC memiliki pengelompokkan yang lebih sederhana dibandingkan dengan FAO. IPCC mengklasifikasikan penggunaan lahan dalam 6 kelas dengan urutan sebagai berikut: pemukiman, pertanian, hutan, rumput/semak,

lahan basah dan penggunaan lahan lainnya. Secara hierarki dan pemenuhan ambang batas nilai (20%) setiap kelas dapat diklasifikasikan sesuai hierarki menurut IPCC. Sebagai contoh dapat dilihat dalam Gambar 4, plot tersebut memiliki 27 titik atau 54% (dikalikan 2% *study* kasus untuk NFI plot di Indonesia) berada pada penggunaan lahan berhutan dan 22 titik atau 44% merupakan rumput/semak, secara hierarki dan ambang batas nilai klasifikasi sudah terpenuhi merupakan penggunaan lahan hutan maka plot tersebut diklasifikasikan sebagai hutan.

Sedangkan berdasarkan FRA-FAO skema dapat dilihat pada Gambar 5. *The Global Forest Resources Assessment* (FRA) merupakan pendekatan yang digunakan FAO untuk mengklasifikasikan hutan dan perubahannya. FRA-FAO untuk saat ini dilakukan setiap lima tahun sekali dan salah satu cara yang digunakan yaitu menggunakan *remote sensing*. Terdapat banyak kriteria dan turunan untuk dapat mengklasifikasikan penggunaan lahannya, namun kunci awalnya kita harus menentukan apakah itu tubuh air atau tidak, kemudian berupa lahan pertanian atau tidak dan/atau pemukiman atau tidak. Setelah itu dapat diikutin sesuai kriteria dan ambang batas nilai yang telah ditentukan.



Gambar 4. Contoh klasifikasi penggunaan lahan menurut IPCC



Gambar 5. Skema klasifikasi penggunaan lahan menurut FAO-FRA

Proses interpretasi citra dimulai dengan pemilihan plot yang akan dianalisis, kemudian titik sampel dalam plot tersebut dianalisis dengan cara diklik kemudian secara otomatis ketiga *platform* sumber citra satelit akan muncul dan menampilkan gambaran mengenai penutupan lahan pada plot tersebut (Gambar 6.) interpretasi citra dapat dilakukan dengan mengisi jendela format isian pengumpulan data citra satelit yang telah disiapkan sebelumnya. Proses interpretasi satu plot dapat dilakukan dengan estimasi waktu 5-10 menit dengan catatan dukungan jaringan internet dan kemampuan sumber daya manusia dalam menginterpretasi citra. Seluruh data yang telah diinput dalam *Collect Earth*

akan otomatis tersimpan dalam database dan CEP, sehingga ketika kita menutup dan kembali membuka CEP tidak khawatir data yang telah diinput akan hilang.

Format data isian yang telah disusun standarnya oleh IPCC, EC, dan FAO dapat dimodifikasi sesuai karakteristik suatu negara disusun untuk mengetahui informasi/data mengenai penggunaan lahan selengkap mungkin. Format isian data tersebut terdiri dari tahun citra satelit yang digunakan, persentase tutupan pohon, semak, bambu, palem, tanaman pertanian, tubuh air, kawasan terbangun dan pemukiman, selain itu ancaman terhadap penggunaan lahan tersebut, penggunaan lahan saat ini, perubahan penggunaan lahan, klasifikasi IPCC dan klasifikasi FRA/FAO. Data tersebut diinput sedetail mungkin sehingga dapat mewakili karakteristik keadaan yang sebenarnya.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, data hasil input akan tersimpan dalam database *Collect Earth* baik yang dapat diakses oleh *single-user* maupun *multiple-user*. *Saiku Analytics* telah disesuaikan untuk memvisualisasikan dan menganalisis data yang disimpan dalam database *Collect Earth*. Keunggulan *Saiku* ini memungkinkan *user* secara cepat untuk melakukan *query* dan menganalisis data untuk puluhan ribu data. Penyajian data dapat disesuaikan dengan kebutuhan, baik format tabel atau grafik. Contoh hasil analisis sederhana *Saiku Analytics* disajikan pada Gambar 7.

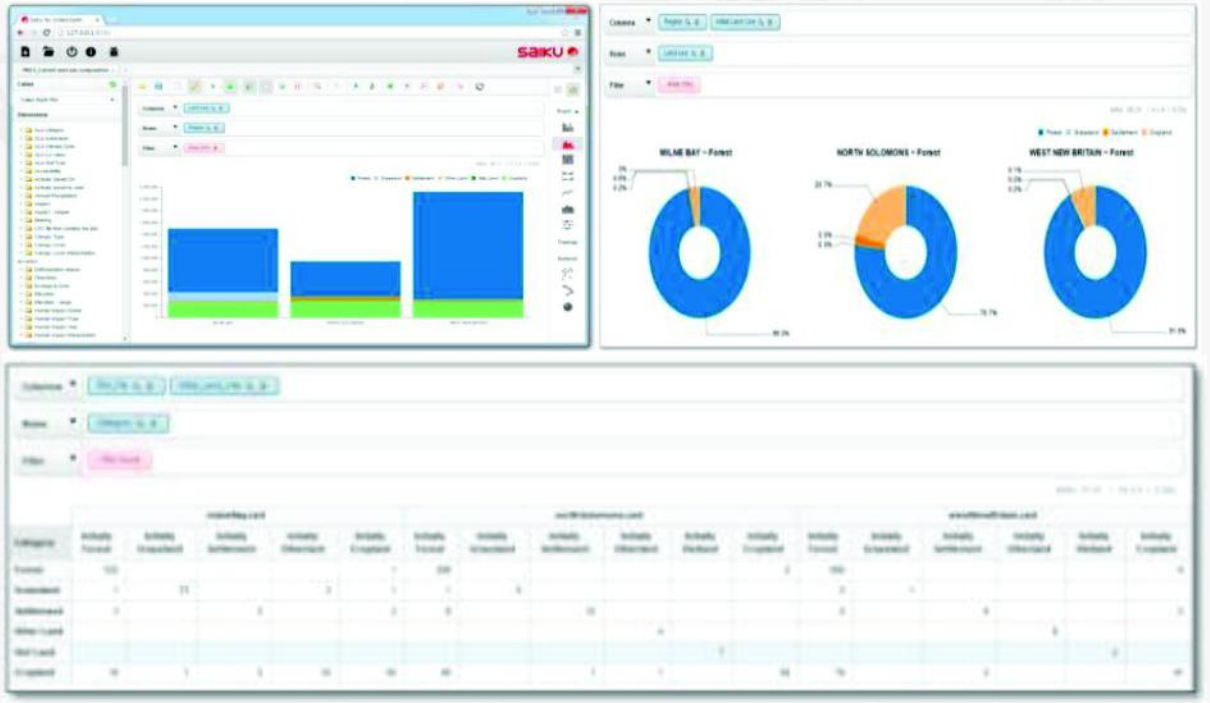
Gambar 6. Tampilan proses interpretasi citra satelit pada suatu plot

Saiku Analytics bagian dari *Collect Earth* dibangun untuk memudahkan pengguna, mulai dari dapat menampilkan grafik secara cepat sebagai indikator yang mudah dalam pembacaan data, akurat dan hemat dalam waktu maupun biaya. Data hasil analisis yang dihasilkan *Collect Earth* dimungkinkan untuk dapat di-*convert* dalam format lain (pdf, jpeg, png, xls, csv) yang dapat diekspor dari *Saiku Analytics* untuk dapat dianalisis lebih lanjut.

Kelebihan dan Kekurangan

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, *Collect Earth* menjadi salah satu *software* alternatif yang dikembangkan untuk mendukung pemantauan sumber daya hutan dan lahan. Tidak hanya untuk mengetahui penggunaan lahan saat ini, namun juga dapat digunakan untuk melihat perubahan penggunaan lahan dari tahun ke tahun. Penggunaannya dapat dilakukan secara cepat sehingga dapat meminimalisir waktu, menekan biaya dan dapat digunakan oleh pengguna dengan pengalaman menggunakan *software* GIS yang terbilang baru. Namun demikian, *Collect Earth* juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu waktu liputan citra, akurasi, konsistensi dan perlunya jaringan internet yang mendukung. Waktu liputan citra yang

digunakan disetiap plot kemungkinan akan berbeda sesuai dengan ketersediaan citra satelit di 3 platform, sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi sulitnya untuk mengetahui dan menjelaskan perubahan penggunaan lahan. Tidak hanya perubahan penggunaan lahan, penggunaan lahan tahun tertentu pun akan sulit diperoleh jika beberapa atau sebagian plot memiliki waktu liputan citra satelit berbeda-beda. Akurasi *output* yang dihasilkan dari *Collect Earth* sangat dipengaruhi oleh keterwakilan plot atau data yang digunakan dalam suatu *project*. Baik itu jumlah, bentuk dan ukuran, apakah akan mewakili keadaan sebenarnya di lapangan atau tidak. Karena interpretasi secara visual, konsistensi dalam penafsiran citra dipengaruhi kemampuan setiap pengguna. Jika dilakukan analisis oleh lebih dari satu orang, konsistensi dan pemahaman akan metodologi dan klasifikasi mengenai penggunaan lahan atau hutan sangat diperlukan. Sedangkan secara teknis, tidak dapat dihindari untuk dapat menjalankan *Google Earth*, *Bing Maps*, dan *Google Earth Engine* diperlukan jaringan internet dengan *bandwidth* yang cukup besar, tidak menjadi masalah jika untuk membuka citra resolusi rendah atau sedang, namun untuk resolusi tinggi dan sangat tinggi dibutuhkan jaringan internet yang mendukung untuk kelancaran penggunaan *Collect Earth*.



Gambar 7. Contoh hasil analisis sederhana *Saiku Analytics*

Penutup

Sehubungan dengan analisis ini, dipandang perlu bagi kita sebagai salah satu negara yang telah berkontribusi dalam *Global Forest Survey* dan bekerja sama dengan FAO dapat mengaplikasikan dan mengembangkan *software* ini untuk mendukung kegiatan-kegiatan pemantauan sumber daya hutan dan lahan. Tidak hanya disiapkan dari segi sumber daya manusia namun kesiapan kita terhadap inovasi dan teknologi baru harus diimbangi dengan ketersediaan sarana dan prasarana pendukung.

Pustaka

Bey A., Sánchez-Paus Díaz A.,Maniatis D.*et al*. 2016. *Collect Earth*: Land Use and Land Cover Assessment through Augmented Visual Interpretation. Remote Sens. 2016, 8, 807; doi:10.3390/rs8100807. www.mdpi.com/journal/remotesensing.

FAO (Food and Agriculture Organization). 2015. *Collect Earth* User Manual A guide to monitoring land use change and deforestation with free and open-source software. http://openforis.org/fileadmin/user_upload/Collect_Earth_Tutorials/Collect_Earth_User_Manual_20150618_highres_full.pdf. Rome: Itali.

KAJIAN TERHADAP PERATURAN MENTERI KEHUTANAN NO. P.43/MENHUT-II/2013 TENTANG TATA BATAS PERIZINAN

Oleh: Dapot Napitupulu

Surveyor Pemetaan pada Direktorat Pengukuhan dan Penatagunaan Kawasan Hutan, Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan

I. Pendahuluan

Peraturan Menteri Kehutanan (Permenhut) Nomor P.43/Menhut-II/2013 tanggal 19 Agustus 2013 tentang Penataan Batas Areal Kerja Izin Pemanfaatan Hutan, Persetujuan Prinsip Penggunaan Kawasan Hutan, Persetujuan Prinsip Pelepasan Kawasan Hutan Dan Pengelolaan Kawasan Hutan Pada Kesatuan Pengelolaan Hutan Dan Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus, telah diaplikasikan kurang lebih selama 3 (tiga) tahun dengan segala kelebihan dan keterbatasannya.

Dalam perjalanannya selama kurang lebih 3 tahun, P.43/Menhut-II/2013 telah memberikan kontribusi banyak sebagai acuan dalam pelaksanaan penataan batas perizinan sektor Kehutanan. Dalam menjawab dan menyelesaikan tantangan sesuai perkembangan zaman dan kemajuan teknologi/media serta perkembangan sosial yaitu atensi masyarakat dan peraturan, maka banyak hal dan konten dalam peraturan ini yang perlu dilakukan penyesuaian dan penyempurnaan. Penyempurnaan itu diantaranya meliputi acuan peraturan yang digunakan, ketentuan umum, konsistensi antar pasal, penambahan pasal, serta penegasan peralatan dan metoda pengukuran.

Tulisan ini didasarkan pada pengalaman penulis dalam menerapkan P.43/Menhut-II/2013 untuk menelaah rencana dan hasil penataan batas perizinan sebagaimana disebut di atas. Pelajaran yang sangat berharga selalu datang dari pengalaman.

II. Maksud dan Tujuan

Tulisan ini dimaksudkan untuk menyajikan beberapa rujukan aturan yang sudah tidak sesuai dengan isi P.43/Menhut-II/2013 (P.43), hal-hal yang belum tersentuh dalam aturan serta penegasan penggunaan peralatan beserta metodanya. Adapun tujuannya adalah untuk memberikan alternatif penyesuaian,dan penambahan pasal/ayat sebagaimana dibutuhkan sesuai tuntutan zaman.

III. Paragraf Mengingat

Dalam paragraf Mengingat, Undang-Undang (UU) pemerintahan yang dipergunakan adalah UU No.32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, yang telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2008 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004. UU No.32 tahun 2004 ini telah dicabut dan dinyatakan tidak berlaku oleh UU No.23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah. Maka dalam P.43 perlu disesuaikan dengan mengganti UU No.32 tahun 2004 menjadi UU No.23 tahun 2014.

PP Nomor 10 Tahun 2010 tentang Tata Cara Perubahan Peruntukan dan Fungsi Kawasan Hutan, sebagaimana telah diubah dengan PP Nomor 60 Tahun 2012 telah dicabut dan dinyatakan tidak berlaku oleh PP No.104 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Perubahan Peruntukan Dan Fungsi Kawasan Hutan.

PP Nomor 24 Tahun 2010 tentang Penggunaan Kawasan Hutan, sebagaimana telah diubah dengan PP Nomor 61 Tahun 2012, telah dirubah sebagaimana PP No.105 Tahun 2015 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 2010 Tentang Penggunaan Kawasan Hutan.

Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 47 Tahun 2009 tentang Pembentukan dan Organisasi Kementerian Negara, sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 13 Tahun 2014, telah dicabut dan dinyatakan tidak berlaku oleh Perpres Nomor 7 Tahun 2015 Tentang Organisasi Kementerian Negara.

Keputusan Presiden (Keppres) Nomor 84/P Tahun 2009 Tentang Pembentukan Kabinet Indonesia Bersatu II, sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Presiden Nomor 59/P Tahun 2011 telah diperbaharui sesuai Keppres Nomor 121/P Tahun 2014 Tentang Pembentukan Kementerian Dan Pengangkatan Menteri Kabinet Kerja Periode Tahun 2014-2019.

Perpres Nomor 24 Tahun 2010 tentang Kedudukan, Tugas, dan Fungsi Kementerian Negara serta Susunan Organisasi, Tugas, dan Fungsi Eselon I, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 92 Tahun 2011, telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 135 Tahun 2014 Tentang Perubahan Ketujuh Atas Peraturan Presiden Nomor 24 Tahun 2010.

Peraturan Menteri Kehutanan (Permenhut) Nomor P.40/Menhut-II/2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kehutanan, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.33/Menhut-II/2012, dinyatakan tidak berlaku oleh Permenhut Nomor P.18 /MenLHK-II/2015.

Permenhut Nomor P.47/Menhut-II/2010 tentang Panitia Penataan Batas Kawasan Hutan telah dicabut dan dinyatakan tidak berlaku oleh P.25/Menhut-II/2014.

Permenhut Nomor P.44/Menhut-II/2012 tentang Pengukuhan Kawasan Hutan telah diubah dengan P.62/Menhut-II/2013 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.44/Menhut-II/2012.

IV. Pasal dan Usulan Perubahan Isi Pasal/Ayat

1. Pasal 1

Ayat (9): Batas kawasan hutan adalah batas antara kawasan hutan dengan bukan kawasan hutan atau batas antar fungsi kawasan hutan.

Penjelasan:
Secara logika dan intuisi, apabila Kawasan Konservasi (KK), Hutan Lindung (HL), Hutan Produksi Terbatas (HPT), Hutan Produksi Tetap (HP) dan Hutan Yang Dapat Dikonversi (HPK) adalah bagian dari kawasan hutan, maka batas antar KK, HL, HPT, HP dan HPK bukanlah batas kawasan hutan karena mereka (KK, HL, HPT, HP dan HPK) adalah kawasan hutan. Batas di antara mereka dinamakan batas fungsi. Dengan demikian bunyi ayat (9) seharusnya cukup dengan:

Ayat (9): Batas kawasan hutan adalah batas antara kawasan hutan dengan bukan kawasan hutan.

Ayat (12): Citra penginderaan jauh adalah gambaran yang terekam oleh kamera atau sensor lainnya.

Alternatif pengganti:
Ayat (12): Citra penginderaan jauh adalah gambaran yang terekam oleh sensor satelit atau wahana udara lainnya yang tidak secara langsung kontak fisik dengan objeknya.

Ayat (15): Trayek batas adalah uraian arah deliniasi penataan batas yang memuat jarak dan azimuth dari suatu titik/titik ukur ke titik ukur berikutnya atau koordinat yang akan dilakukan pengukuran di lapangan dan ditandai dengan tanda batas.

Alternatifnya:
Ayat (15): Trayek batas adalah uraian arah deliniasi penataan batas yang memuat jarak dan azimuth dari suatu titik ukur ke titik ukur berikutnya dan atau koordinat yang akan dilakukan pengukuran di lapangan dan ditandai dengan tanda batas.

Ayat (18): Rintis batas adalah jalur/garis batas yang dibuat dengan menebas semak belukar selebar 1 (satu) meter atau lebih.

Alternatifnya, disesuaikan dengan Pasal 19 ayat (1) menjadi:
Ayat (18): Rintis batas adalah jalur/garis batas yang dibuat dengan menebas semak belukar selebar 2 (dua) meter.

2. Pasal 5

Ayat (1): Pemegang izin pemanfaatan hutan, pemegang persetujuan prinsip penggunaan kawasan hutan, pemegang persetujuan prinsip pelepasan kawasan hutan atau pengelola kawasan hutan wajib melaksanakan penataan batas paling lambat 1 (satu) tahun sejak diberikan izin pemanfaatan hutan, persetujuan prinsip penggunaan kawasan hutan, persetujuan prinsip pelepasan kawasan hutan dan/atau pengelolaan kawasan hutan.

Penjelasan:
Faktanya banyak pemegang perizinan khususnya pemegang Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu (IUPHHK) yang telah lebih dari 1 (satu) tahun namun belum melakukan tata batas arealnya. Untuk itu diperlukan tambahan pasal atau ayat untuk memberi jalan keluar sehingga tidak ada lagi yang melanggar aturan tanpa adanya tindakan/sanksi. Alternatifnya adalah penambahan pasal di antara Pasal 5 dan Pasal 6 yang berbunyi:

1) apabila dalam 1 tahun belum melaksanakan tata batas maka Dirjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (Dirjen PKTL)mengeluarkan surat peringatan kepada pemegang izin pemanfaatan hutan, pemegang persetujuan prinsip penggunaan kawasan hutan, pemegang persetujuan

pelepasan kawasan hutan atau pengelola kawasan hutan.

2) apabila 6 bulan setelah surat peringatan dari Dirjen PKTL pemegang izin pemanfaatan hutan, pemegang persetujuan prinsip penggunaan kawasan hutan, pemegang persetujuan pelepasan kawasan hutan atau pengelola kawasan hutan belum melaksanakan tata batas maka Dirjen PKTL berkirim surat ke Dirjen PHPL untuk memberikan sanksi sesuai ketentuan.

3) terhadap izin pemanfaatan hutan yang terbit sebelum tahun 2016 diberikan waktu penyelesaian sampai dengan akhir tahun 2017 tanpa perpanjangan waktu.

3. Pasal 6

Ayat (3a): dilakukan proyeksi batas areal izin pemanfaatan hutan, areal persetujuan prinsip, dan/atau areal kelola dan batas kawasan hutan ke dalam peta dasar skala minimal 1:100.000 dengan menggunakan citra satelit resolusi sangat tinggi.

Penjelasan:
Citra dapat bersumber dari foto udara atau wahana udara lainnya. Kemudian dalam Pasal 1 hanya menyebut citra resolusi tinggi, resolusi sangat tinggi belum didefinisikan. Alternatifnya, perlu penambahan ayat pada Ketentuan Umum yang mendefinisikan citra resolusi sangat tinggi, atau mengganti kata sangat sehingga menjadi:
Ayat (3a): dilakukan proyeksi batas areal izin pemanfaatan hutan, areal persetujuan prinsip, dan/atau areal kelola dan batas kawasan hutan ke dalam peta dasar skala minimal 1:100.000 menggunakan citra resolusi tinggi.
Ayat (5d): peta tematik, misalnya peta penggunaan lahan; atau

Alternatifnya, ayat (5e) menjadi ayat (5d) dan ayat (5d) semula menjadi ayat (5e) sehingga ayat (5d) dan ayat (5e) selengkapnya berbunyi:
Ayat (5d): peta hasil penataan batas perizinan di bidang kehutanan.
Ayat (5e): peta tematik lainnya yang relevan.

4. Pasal 9

Ayat (3a): Balai sebagai supervisi dan pengawas.

Penjelasan:
Perlu penegasan apakah supervisi dan pengawas dipangku oleh orang yang sama. Dengan demikian alternatifnya:
Ayat (3a): Balai melaksanakan supervisi
Atau penambahan 1 ayat pada pasal 10 yang berbunyi:
Pelaksana supervisi dan pengawas dirangkap oleh orang yang sama.

5. Pasal 10

Ayat (2.b.3): pal batas dan rintis batas dengan sebaran paling banyak 10% (sepuluh per seratus) dan tersebar secara proporsional.

Penjelasan:
Melakukan sampel setelah selesai pengukuran akan menambah lamanya penyelesaian tata batas. Kemudian biaya sampel 10% bisa jadi lebih besar biayanya dari pada supervisi dan pengawasan menyeluruh (100%) karena banyak komponen biaya yang akan dialokasikan untuk membentuk tim di luar tim pelaksana tata batas. Oleh karena itu alternatifnya adalah:
Ayat (2.b.3):melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan penataan batas secara menyeluruh.

6. Pasal 11

Ayat (2.a):penentuan titik ikatan.

Alternatif:
Ayat (2.a): bilamana diperlukan, titik ikat ditentukan terlebih dahulu.
Ayat (3.a): penentuan titik ikat.

Alternatif:
Ayat (3.a): penentuan titik ikat untuk pengukuran yang menggunakan titik ikat.

Koleksi penulis saat melakukan pengukuran titik kontrol/titik ikat buatan menggunakan GPS di Bantul.

7. Pasal 12

Ayat (2): Alat ukur yang akan digunakan di lapangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terlebih dahulu diperiksa kelayakannya.

Penjelasan:
Ayat (2) ini lebih cocok dimasukkan dalam Instruksi Kerja, oleh karena itu lebih baik dihapus.

8. Pasal 13

Ayat (1.b): poligon sudut apabila menggunakan Theodolite T1 (bukan Theodolite Kompas). Data lapangan yang diperoleh adalah arah pada suatu sisi poligon, jarak miring dan sudut miring.

Alternatif:
Ayat (1.b): poligon sudut apabila menggunakan Theodolite yang bukan Theodolite Kompas. Data lapangan yang diperoleh adalah sudut pada satu sisi poligon, jarak miring dan sudut miring.

9. Pasal 14

Ayat (2.a): dalam hal penataan batas menggunakan Theodolite T1 (bukan Theodolite kompas) maka pada salah satu sisi polygon harus dilakukan pengamatan matahari untuk menentukan azimuth dari sisi tersebut. Titik-titik dimana harus dilakukan pengamatan matahari tersebut disesuaikan dengan keperluan teknis pengukuran.

Alternatif:
Ayat (2.a): dalam hal penataan batas menggunakan Theodolite yang bukan Theodolite kompas maka pada salah satu sisi polygon harus dilakukan pengamatan matahari untuk menentukan azimuth dari sisi tersebut. Titik-titik dimana harus dilakukan pengamatan matahari tersebut disesuaikan dengan keperluan teknis pengukuran.

10. Pasal 15

Ayat (2): Apabila menggunakan Theodolite T0 (Theodolite Kompas), dalam penerapan di lapangan azimuth-azimuth yang tercantum pada rencana penataan batas dan instruksi kerja penataan batas harus dikurangi dengan besaran koreksi *boussole* dari alat ukur tersebut, demikian pula sebaliknya pada waktu pemetaannya.

Alternatif: dihapus, duplikasi dengan Pasal 14 ayat (1.d.1).

11. Pasal 15

Ayat (3): Pengukuran orientasi dilakukan untuk mengetahui dan membandingkan keadaan di atas peta kerja dengan keadaan di lapangan.

Ayat (4): Pengukuran orientasi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dengan metode poligon kompas, dilakukan pengukuran memancar atau perpotongan ke muka.

Alternatif: dihapus, tidak pernah dan tidak ada pasal tindak lanjut.

12. Pasal 20

Ayat (3): Koreksi *Boussole*

Alternatif:
Ayat (3): Koreksi *Boussole* (apabila menggunakan theodolite kompas)
Ayat (4.f): Daftar koordinat pal batas dan koordinat titik ikat.

Alternatif:
Ayat (4.f): Daftar koordinat pal batas dan koordinat titik ikat (bila memiliki titik ikat).

V. Tata Batas Persekutuan

Batas persekutuan adalah batas areal kerja yang berbatasan dengan batas areal kerja lainnya (P.43 Pasal 1 ayat(11)). Sampai saat ini tata batas persekutuan dilakukan oleh masing-masing pemegang izin, dengan kata lain batas persekutuan diukur sebanyak 2 (dua) kali. Penataan batas suatu batas yang dilakukan lebih dari 1 (satu) kali dapat memiliki dua sisi yang bertolak belakang yaitu sisi positif dan sisi negatif. Sisi positifnya, batas menjadi terpelihara, sedangkan sisi negatifnya, tenaga dan biaya menjadi dobel serta dapat menimbulkan *distorsi* baik saat pengukuran maupun penggambarannya.

Salah satu kompromi yang barangkali lebih bijak adalah dengan melakukan tata batas bersama antara kedua belah pihak pemegang izin pada batas persekutuan dengan pembiayaan bersama. Apabila salah satu pemegang izin lebih dulu melakukan tata batas, maka pemegang izin persekutuannya dapat memberikan kompensasi kepada pemegang izin yang telah melakukan tata batas dengan formula tertentu atau melakukan tata batas sendiri dengan cara rekonstruksi. Untuk melakukan penataan batas persekutuan secara bersama ini, perlu secara eksplisit ditegaskan dalam pasal tersendiri untuk memberikan kepastian hukum, letak, dan luas masing-masing pemegang izin serta untuk menekan biaya tata batas.

VI. Penutup

Pembaharuan peraturan adalah hal yang wajar dan harus senantiasa dilakukan seiring perkembangan di berbagai bidang, diantaranya perkembangan teknologi, perubahan peraturan, dan perubahan sosial masyarakat. Sinkronisasi antar peraturan harus selalu dilakukan untuk menjaga keselarasan dan mencegah kekosongan atau hal-hal yang bersifat *ambigu*.

Permenhut Nomor P.43/Menhut-II/2013 adalah salah satu contoh peraturan yang pada saat ini dirasa perlu pembaharuan. Hal ini terlihat jelas dari keberadaan peraturan-peraturan yang telah dicabut dan atau diubah, dan pasal-pasal/ayat yang sudah tidak sesuai lagi dengan perkembangan teknologi, serta definisi yang tidak sesuai lagi dengan kondisi saat ini.

Pembaharuan aturan memang tidak lantas memecahkan semua masalah, namun tanpa pembaharuan akan semakin menumpuk masalah. Sekecil apapun perbaikan aturan, tetap lebih baik daripada tidak sama sekali.

PENGELOLAAN KINERJA PADA INSTANSI PEMERINTAH

Oleh: Moehammad Taoefiq Riyadi, S.Kom., M.Hut

Latar belakang

Pernahkan Anda mendengar pernyataan bahwa sebuah instansi pemerintah melakukan pemborosan? Atau pernahkan Anda mendengar pernyataan bahwa kinerja pegawai pemerintah tidak terukur? Atau bahkan apabila Anda bekerja pada lembaga non profit mempertanyakan apakah besaran tunjangan kinerja yang Anda terima sudah sesuai dengan sumbangsih kinerja Anda pada instansi Anda? Pernyataan-pernyataan itu sering terdengar di tengah maraknya isu penyerapan APBN, penghematan anggaran, kenaikan gaji PNS, atau bahkan saat terjadi manufer politik. Hal tersebut dapat dimaklumi karena kebiasaan masyarakat umum hanya mengukur sesuatu berdasarkan angka-angka hasil penghitungan kuantitatif. Sedangkan kinerja tidak dapat hanya diukur dari nilai kuantitatifnya saja. Banyak aspek yang menjadi variabel pengukuran keberhasilan kinerja, khususnya instansi yang tidak berorientasi pada laba.

Pernyataan-pernyataan di atas tidak akan terlontar apabila setiap kita menyadari bahwa instansi pemerintah bukanlah lembaga yang berorientasi pada laba. Meskipun pada beberapa instansi pemerintah mempunyai fungsi mengumpulkan penerimaan negara, namun tujuan utamanya adalah untuk kesejahteraan masyarakat. Sehingga tidak relevan apabila instansi pemerintah dituding melakukan pemborosan. Yang paling mungkin adalah kinerja instansi yang tidak sesuai dengan tujuan utama pembentukan instansi tersebut. Atau seharusnya penilaian atas kinerja instansi pemerintah diukur dari sejauh mana instansi tersebut berperan dalam kemakmuran masyarakat, dan tidak membandingkan kinerja dengan jumlah pengeluaran (uang).

Melalui Instruksi Presiden Nomor 5 Tahun 2004 tentang percepatan pemberantasan Korupsi, pemerintah menginstruksikan pembuatan indikator dan target kinerja di seluruh kementerian agar setiap pelaksanaan kegiatan dapat diukur tingkat keberhasilan pencapaiannya baik yang berupa hasil (output) maupun manfaat (outcome) sehingga setiap kinerja instansinya dapat diukur dengan wajar. Inpres tersebut jugalah yang menjadi cikal bakal lahirnya reformasi birokrasi di lingkungan instansi pemerintah. Peraturan tersebut kemudian diikuti dengan terbitnya Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor PER/15/M.PAN/7/2008 yang memberikan pedoman pelaksanaan reformasi birokrasi dalam tiga aspek utama yaitu kelembagaan, ketatalaksanaan dan sumberdaya manusia.

Salah satu wujud implementasi reformasi birokrasi adalah dengan mengintegrasikan pengelolaan organisasi dan sumberdaya manusia. Organisasi yang baik adalah organisasi yang bekerja dan berkembang sesuai dengan visi yang telah ditetapkan yang merupakan perwujudan dari nilai dasar pembentukan organisasi itu sendiri. Pengelolaan organisasi dilakukan dengan tujuan agar hasil dan manfaat yang dihasilkan organisasi tidak melenceng dari visi yang telah ditetapkan. Sukses tidaknya organisasi mewujudkan visinya, sangat tergantung pada sumberdaya manusia yang menjadi penggeraknya. Sehingga pengelolaan organisasi dan pengelolaan sumberdaya manusia merupakan proses yang tidak bisa dipisahkan satu dan lainnya. Dan diperlukan sebuah metode untuk menilai tingkat keberhasilan organisasi dan sumberdaya manusia.

Pengelolaan kinerja mutlak diperlukan untuk memastikan organisasi telah berjalan sesuai dengan tujuan utama pembentukan organisasi. Selain itu dengan pengelolaan kinerja yang baik akan menghasilkan data capaian kinerja oragnisasi maupun individu dengan lebih tepat.

Tujuan utama pengelolaan kinerja adalah diketahuinya prestasi atau kinerja instansi, serta mengukur seberapa jauh sasaran kinerja sudah tercapai. Secara umum pengelolaan kinerja bertujuan untuk memberikan ukuran yang akurat dan obyektif

terhadap pencapaian organisasi maupun karyawan.

Sedang manfaat yang dapat diraih dari pengelolaan kinerja dapat menyelaraskan arah organisasi sesuai dengan sasaran yang ditetapkan selain sebagai alat komunikasi antara organisasi dengan karyawan terkait kinerja yang telah dicapai.

Pengelolaan kinerja dilaksanakan secara obyektif, penuh keadilan dan transparan sejak dalam tahap perencanaan, monitoring sampai pada tahap penetapan hasil dan evaluasi.

Metode Pengelolaan Kinerja

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, berkembang pula metode pendekatan pengelolaan kinerja yang ditawarkan. Dengan banyaknya metode ini, pimpinan organisasi harus memilih dengan cermat jenis metode yang akan digunakan sehingga dapat berjalan dengan optimal. Salah satu pertimbangan dalam memilih metode pengelolaan kinerja adalah adanya kemungkinan melakukan benchmark kinerja antar-organisasi yang berbeda. Beberapa metode pengelolaan kinerja yang sering digunakan antara lain:*Balanced Scorecard, Six Sigma, ISO 9001 dan Integrated Performance Measurement System.*

Pada kesempatan ini, penulis akan membahas pengelolaan kinerja menggunakan metode *balanced scorecard* pada instansi pemerintahan.

Konsep *Balanced Scorecard*

Balanced scorecard merupakan suatu sistem manajemen strategi yang menjabarkan visi, misi dan strategi ke dalam tujuan operasional dan tolok ukur. *Balanced scorecard* pertama kali diperkenalkan pada tahun 1992 di Amerika Serikat oleh Robert S. Kaplan dan David P. Norton untuk mengatasi permasalahan tentang kelemahan sistem pengukuran kinerja yang saat itu hanya berfokus pada aspek keuangan.

Balanced scorecard merupakan perangkat manajemen yang digunakan untuk menerjemahkan visi dan misi organisasi menjadi sasaran strategi sampai dengan rencana aksi. Perangkat ini digunakan untuk memantau konsekuensi/akibat yang ditimbulkan dari masing-masing aktivitas.

Balanced scorecard memungkinkan penilaian kinerja dilakukan dari berbagai perspektif, baik perspektif keuangan maupun non keuangan secara seimbang. Beberapa perspektif tersebut antara lain perspektif keuangan, perspektif pelanggan, persepektif proses bisnis internal dan perspektif pembelajaran dan pertumbuhan. Perspektif-perspektif tersebut digunakan untuk menilai kinerja organisasi maupun individu yang dihasilkan dari serangkaian proses secara komprehensif. Dalam konsep *balanced scorecard*, kinerja keuangan merupakan hasil atau akibat dari kinerja non keuangan (pelanggan, proses bisnis internal, serta pembelajaran dan pertumbuhan). Dengan kata lain *balanced scorecard* melengkapi pengukuran finansial dari kinerja masa lalu dengan pengukuran penggerak kinerja masa depan.

Tahapan Penyusunan *Balanced Scorecard*

1. Membentuk Struktur Organisasi
   Pencapaian visi organisasi harus didukung pembentukan stuktur organisasi yang tepat, efisien, dan dapat menyederhanakan setiap aktifitas organisasi. Struktur organisasi juga dapat menggambarkan hirarki dan pembagian kewenangan yang jelas antar pemangku jabatan.

2. Menentukan Visi dan Misi
   Bangunan *balanced scorecard* dimulai dari visi organisasi. Visi merupakan pernyataan yang berisi gambaran keadaan organisasi yang ingin dicapai di masa yang akan datang. Visi menjawab pertanyaan "kita ingin menjadi apa?". Sedangkan Misi menerangkan cara yang harus dilakukan sebagai wujud penjabaran visi yang telah ditetapkan.

3. Menentukan Sasaran Strategis
   Dalam konsep *balanced scorecard*, visi dan misi yang telah diformulasikan selanjutnya diterjemahkan dalam sejumlah sasaran strategis. Sasaran strategis dapat didefinisikan sebagai pernyataan tentang yang ingin dicapai (sasaran strategis bersifat output/outcome) atau apa yang ingin dilakukan (sasaran strategis bersifat proses) atau apa yang seharusnya kita miliki (sasaran strategis bersifat input).

4. Melakukan Pemetaan Strategis
   Peta strategi digunakan untuk menjabarkan strategi secara visual, melalui sejumlah sasaran strategis yang terangkai dalam

hubungan sebab akibat, sehingga mudah dalam mengkomunikasikan keseluruhan strategi kepada seluruh anggota organisasi dalam rangka pemahaman dan tercapainya tujuan organisasi. Peta strategi menggambarkan cara pandang organisasi dari berbagai perspektif.

Pada masing-masing perspektif tersebut ditetapkan tujuan-tujuan strategi yang lebih spesifik yang merupakan penjabaran dari visi organisasi. Atas dasar tujuan strategis tersebut, kemudian ditetapkan faktor-faktor keberhasilan kritikal agar visi organisasi bisa diwujudkan. Faktor-faktor kritikal tersebut menjadi dasar penentuan ukuran-ukuran strategis yang mencerminkan strategi organisasi. Dan akhirnya dapat ditetapkan langkah-langkah spesifik yang akan dilakukan pada masa yang akan datang.

5. Menentukan Sasaran Strategis
   Sasaran strategis merupakan penjabaran dari peta strategi. Dengan kata lain sasaran strategis hanya disusun oleh unit yang memiliki peta strategi. Ketentuan yang harus dipenuhi dalam menyusun sasaran strategis antara lain:

   a. Singkat dan jelas
      Sasaran strategis tidak berupa paragraf atau kalimat, tidak memiliki pemahaman ganda dan selaras dengan deskripsinya.

   b. Merefleksikan kondisi ideal dan realistis yang ingin dicapai.
      Sasaran strategis menggambarkan kondisi seharusnya yang ingin dicapai sesuai potensi yang ada.

   c. Dituliskan dalam bentuk pernyataan kondisional.
      Sasaran strategis dinyatakan dalam bentuk kualitatif.

6. Mengidentifikasi Indikator Kinerja Utama
   Setelah peta strategi disusun, selanjutnya menentukan *Key Performance Indicator* (KPI) atau Indikator Kinerja Utama (IKU) untuk setiap Sasaran Strategis. IKU adalah serangkaian indikator kunci yang terukur dan dapat memberikan informasi sejauh mana sasaran strategis yang dibebankan kepada organisasi sudah berhasil dicapai. Dengan kata lain IKU adalah alat ukur bagi pencapaian sasaran strategis yang telah ditetapkan.

7. Menentukan Inisiatif Strategi
   Inisiatif strategi disusun oleh pemilik peta strategi digunakan untuk mencapai target Indikator Kinerja Utama pada sasaran strategi yang memerlukan suatu terobosan atau tidak dapat dicapai hanya dengan menajalankan kegiatan rutin.
   Inisiatif Strategi berbeda dengan action plan. Perbedaan utamanya adalah inisiatif strategi bersifat preventif sedangkan action plan bersifat korektif. Inisiatif strategis umumnya disusun pada awal tahun untuk mencapai target IKU pada sasaran strategi yang memerlukan suatu terobosan atau tidak dapat dicapai dengan kegiatan rutin, sedangkan action plan disusun apabila terdapat indikasi atau kondisi dimana target IKU tidak tercapai pada periode monitoring sepanjang tahun berjalan.

Pengelolaan Kinerja Pegawai

Penilaian kinerja karyawan idealnya dilakukan secara obyektif. Berdasarkan prinsip ini, desain penilaian kinerja disusun berdasarkan pada ukuran-ukuran dan pendekatan yang obyektif pula. Secara umum penilaian kinerja beberapa hal antara lain:

a. Capaian kinerja Pegawai
   Capaian Kinerja Pegawai merupakan hasil perhitungan atas capaian Indikator Kinerja Utama yang terdapat dalam satu atau beberapa Kontrak Kinerja atau Indeks Prestasi Pegawai yang bersangkutan.

b. Nilai Perilaku
   Nilai perilaku adalah nilai yang didasarkan pada enam aspek penilaian atas perilaku pegawai sehari-hari dalam mendukung kinerjanya. Keenam aspek tersebut adalah orientasi pelayanan, integritas, komitmen, disiplin, kerja sama dan kepemimpinan.

   Nilai Kinerja Pegawai merupakan nilai yang diperoleh dari penjumlahan Capaian Kinerja Pegawai dan Nilai Perilaku setelah dilakukan pembobotan yang dihitung secara tahunan dan bersifat rahasia.

   Selain melakukan kegiatan tugas pokok yang ada dalam SKP, seorang PNS dapat melaksanakan tugas lain atau tugas tambahan yang diberikan oleh atasan langsungnya yang disebut Nilai Tugas Tambahan.

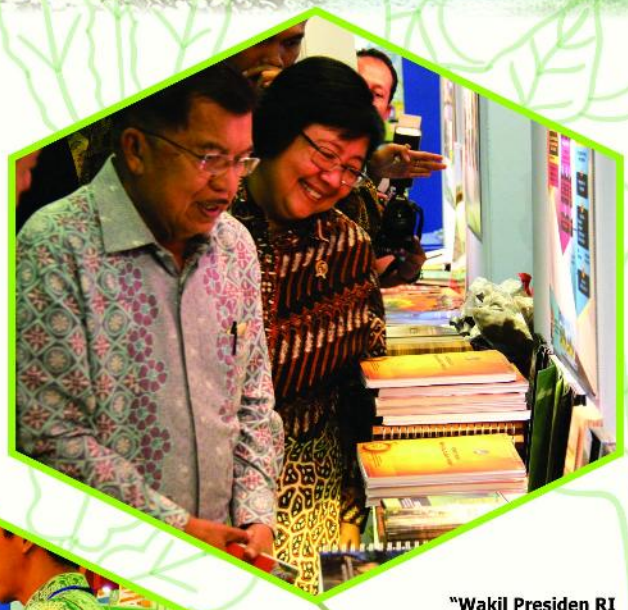
Nilai KreativitasPNS pada tahun berjalan dinilai apabila menemukan sesuatu yang baru dan berkaitan dengan tugas pokoknya dalam bentuk menciptakan suatu gagasan/metode pekerjaan yang bermanfaat bagi organisasi serta dibuktikan dengan surat keterangan.

Nilai Sasaran Kerja Pegawai diperoleh dari penggabungan nilai capaian kinerja pegawai dengan nilai tugas tambahan dan/atau nilai kreativitas. Nilai Sasaran Kerja Pegawai merupakan input untuk menghitung nilai prestasi kerja pegawai yang dihitung secara tahunan. Pegawai yang wajib dihitung SKP-nya adalah pegawai yang memiliki Kontrak Kinerja.

Dari keseluruhan nilai tersebut, didapatkan Nilai Prestasi Kerja Pegawai yang diperoleh dari penggabungan nilai sasaran kerja pegawai dengan nilai perilaku yang dihitung secara tahunan. Nilai kumulatif tersebut yang kemudian disubstitusikan dengan besaran kompensasi yang akan diterima sebagai reward atas kinerjanya. Dalam lingkup pemerintahan, kompensasi tersebut dapat berupa tunjangan kinerja.

Dengan demikian, setiap tunjangan kinerja yang diperoleh pegawai merupakan resultante atas hasil kinerja yang dihasilkan karena setiap tunjangan yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan. Pun demikian dengan sumbangsih kinerja pegawai terhadap kinerja organisasinya dapat diukur dengan pasti sehingga pimpinan dapat memastikan bahwa organisasi yang dipimpinnya bergerak ke arah yang tepat

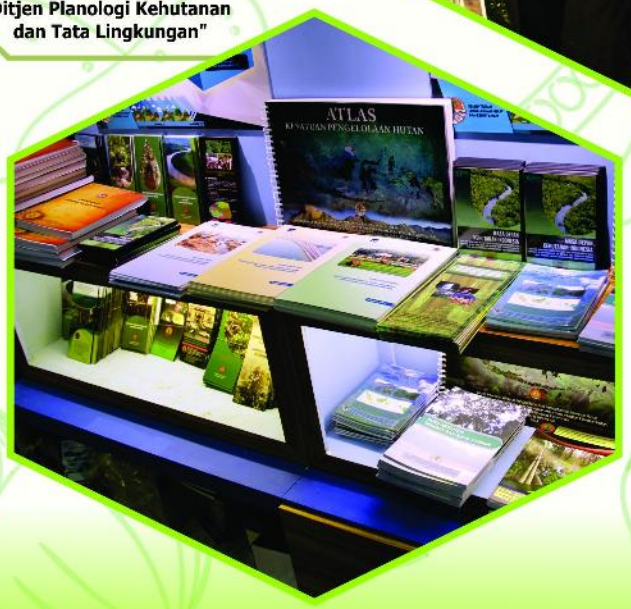
"Sambutan Menteri LHK pada Acara Pembukaan Pameran Pekan Lingkungan Hidup & Kehutanan Tahun 2016"



"Wakil Presiden RI dan Menteri LHK Mengunjungi Stand Ditjen PKTL"

"Pemandu Pameran sedang Memberikan Penjelasan Materi kepada Pengunjung Pameran"

"Materi yang Ditampilkan pada Stand Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan"



"Pemandu Pameran pada Stand Ditjen PKTL"

world food day INDONESIA 2016

Tema Nasional:
"Membangun Kedaulatan Pangan di Era Perubahan Iklim"

"Acara Pembukaan Pameran Hari Pangan Sedunia ke XXXVI Tahun 2016"

"Pemandu Pameran Menjelaskan Materi yang Ditampilkan pada Stand Ditjen PKTL"

"Materi yang Ditampilkan pada Stand Ditjen PKTL"

"Pengunjung Pameran sedang Mengisi Daftar Hadir di Stand Ditjen PKTL"

"Pemandu Pameran pada Stand Ditjen PKTL"

"Pengunjung di Stand Ditjen PKTL pada Pelaksanaan HPS XXXVI Tahun 2016"

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan

BULETIN
PLANOLOG

Bagian Program dan Evaluasi
Sekretariat Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan
Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Gd. Manggala Wanabakti Blok I Lantai 8
Email : datainformasi.planologi@gmail.com
humasplanologi@dephut.go.id

1858 3267