

Pemantauan Partisipatif Perubahan Tutupan dan Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla) menggunakan Inovasi Teknologi *Un-Manned Aerial Vehicle (UAV)*

KERJASAMA:

Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup (KLHK)
Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)
Dinas Kehutanan Prov. Sumatera Selatan



Kebakaran dan Emisi Karbon 2015

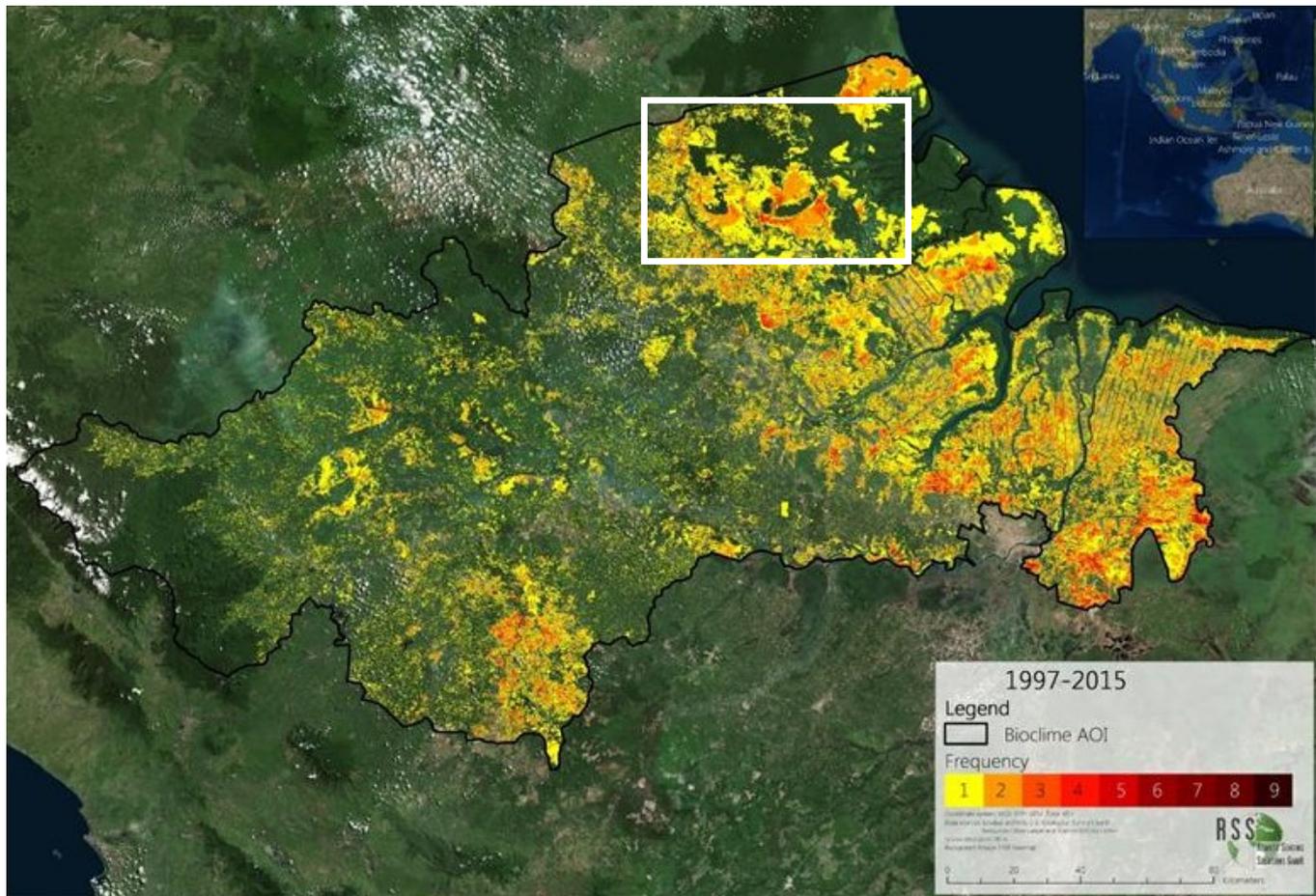
Hasil penelitian dari CIFOR (Centre for International Forestry Research) menyebutkan lebih dari 90% emisi karbon pada tahun 2015 atau sebanyak 884 juta ton karbon dioksida dihasilkan dari kebakaran hutan dan lahan (karhutla). Menurut data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), luas karhutla tahun 2015 di Indonesia sebesar 2,6 juta hektar dan hampir 40% disumbangkan dari Prov. Sumatera Selatan. Kejadian karhutla tahun 2015 hampir sama dengan tahun 1997 yang disebabkan karena kondisi alam dan aktivitas manusia serta didorong perubahan iklim dan fenomena El-nino.

Data dari Dinas Kehutanan tahun 2015 menyebutkan lebih dari 90% areal bekas terbakar berada di 2 kabupaten; Musi Banyuasin (Muba) dan Ogan Komering Ilir (OKI). Lebih dari 70% lahan bekas terbakar merupakan lahan gambut dengan kerentanan yang sangat tinggi. Kondisi lahan pasca kebakaran ini sangat mempengaruhi penggunaan lahan yang sudah didokumentasikan sebagai data dasar (base line data) pada tahun 2014 oleh BIOCLIME khususnya di Kabupaten Muba yang merupakan site project.

Pemerintah Republik Indonesia melalui Bappenas dengan Kementerian/Lembaga terkait sedang menyusun sistem pemantauan evaluasi dan pelaporan (PEP atau MRV: Monitoring Reporting Verification) untuk perubahan lahan dan perhitungan emisi karbon. Dari kegiatan yang telah dilaksanakan terutama yang terkait dengan monitoring karhutlah, ada dua rekomendasi yang layak untuk ditindaklanjuti bersama oleh para pihak di tingkat pusat dan daerah secara partisipatif, yakni: (1) harmonisasi program dan data spasial yang berbasis lahan mengacu pada kebijakan satu peta, (2) penggunaan inovasi teknologi untuk memperbaiki sistem kerja secara transparan dan partisipatif.



Gambar 1. Kondisi lapangan setelah karhutla 2015 dengan tingkat kerentanan tinggi



Gambar 2. Frekuensi kebakaran selama 1997 – 2015 dan lokasi Pemantauan Karhutla di Provinsi Sumatra Selatan

Inisiatif Pemantauan Karhutla dengan UAV

GIZ BIOCLIME sejak tahun 2014 bekerjasama dengan Dinas Kehutanan Prov. Sumatera Selatan telah memperkenalkan perangkat *Un-manned Aerial Vehicle* (UAV). Pada tahun 2015, secara intensif bersama Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH), BIOCLIME telah membuat panduan sederhana untuk pemantauan karhutla menggunakan aplikasi UAV yang dikombinasikan dengan data hotspot dari Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN).

Berdasar Kebijakan Satu Peta (One Map Policy) dan rencana implementasi system MRV kehutanan, KLHK berkoordinasi dengan LAPAN melakukan pilot aktivitas pemantauan karhutla menggunakan teknologi UAV. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah membantu pemerintah dengan teknologi terkini untuk pencegahan karhutla. Lokasi kegiatan ini difokuskan di areal bekas terbakar lahan gambut Kabupaten Musi Banyuasin dan Bayuasin di kesatuan kawasan hidrologi gambut (KHG) Air Hitam Laut (gambar 2).

Implementasi UAV untuk Karhutla

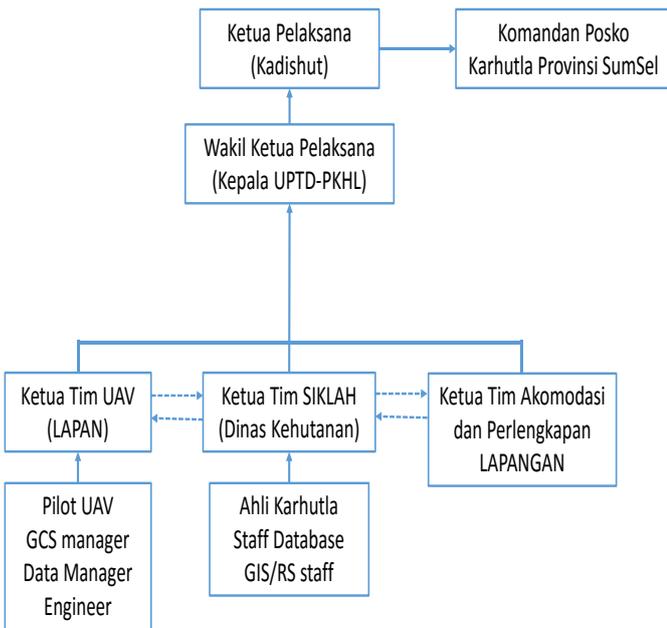
Konsep utama kegiatan dari bulan Agustus – September 2016 adalah validasi data hotspot dan patroli udara di areal bekas terbakar dengan kerawanan tinggi. Inovasi teknologi LSU-02 LAPAN dikombinasikan dengan Sistem Informasi Kebakaran Hutan dan Lahan (SIKLAH) dari Dinas Kehutanan menjadi satu sistem aplikasi monitoring UAV.

Melalui konsep satu komando SIKLAH, data/informasi ini dengan cepat bisa dilaporkan untuk proses pengambilan keputusan pengelolaan kehutanan. Sedangkan secara teknis teknologi ini sangat membantu memantau remote area dengan efektif dan efisien bila dibandingkan patroli darat.

Hasil dari kegiatan ini sangat bermanfaat karena menghasilkan data peting mendekati waktu nyata (Near Real Time) terutama dengan cepat memvalidasi data hotspot kurang dari 2 jam. Begitupula, hasil patroli udara dapat memetakan kondisi terkini dengan resolusi sangat detail 20 cm sehingga dapat mengidentifikasi informasi lapangan secara jelas. Intepretasi data memperlihatkan beberapa aktivitas manusia yang menjadi ancaman terkait kerusakan hutan dan karhutla teridentifikasi dengan baik, seperti: areal bekas terbakar, lokasi perambahan, jalur illegal-logging, tumpukkan kayu hingga pondok dari terpal. Hasil mosaik foto udara juga memperlihatkan total sekitar 30 Ha areal bekas terbakar di tahun 2016 dengan pola menyebar dan luasan kecil < 10 Ha. Namun demikian, koneksi internet yang tidak stabil menjadi salah satu kendala sehingga pelaporan dilakukan melalui telepon. Foto-foto sebagai bukti dikirim melalui kantor konsesi terdekat dimana tersedia jaringan internet



Gambar 3. Tim UAV and hasilnya; ancaman karhutla (area terbakar, perambahant, pembalakan liar)



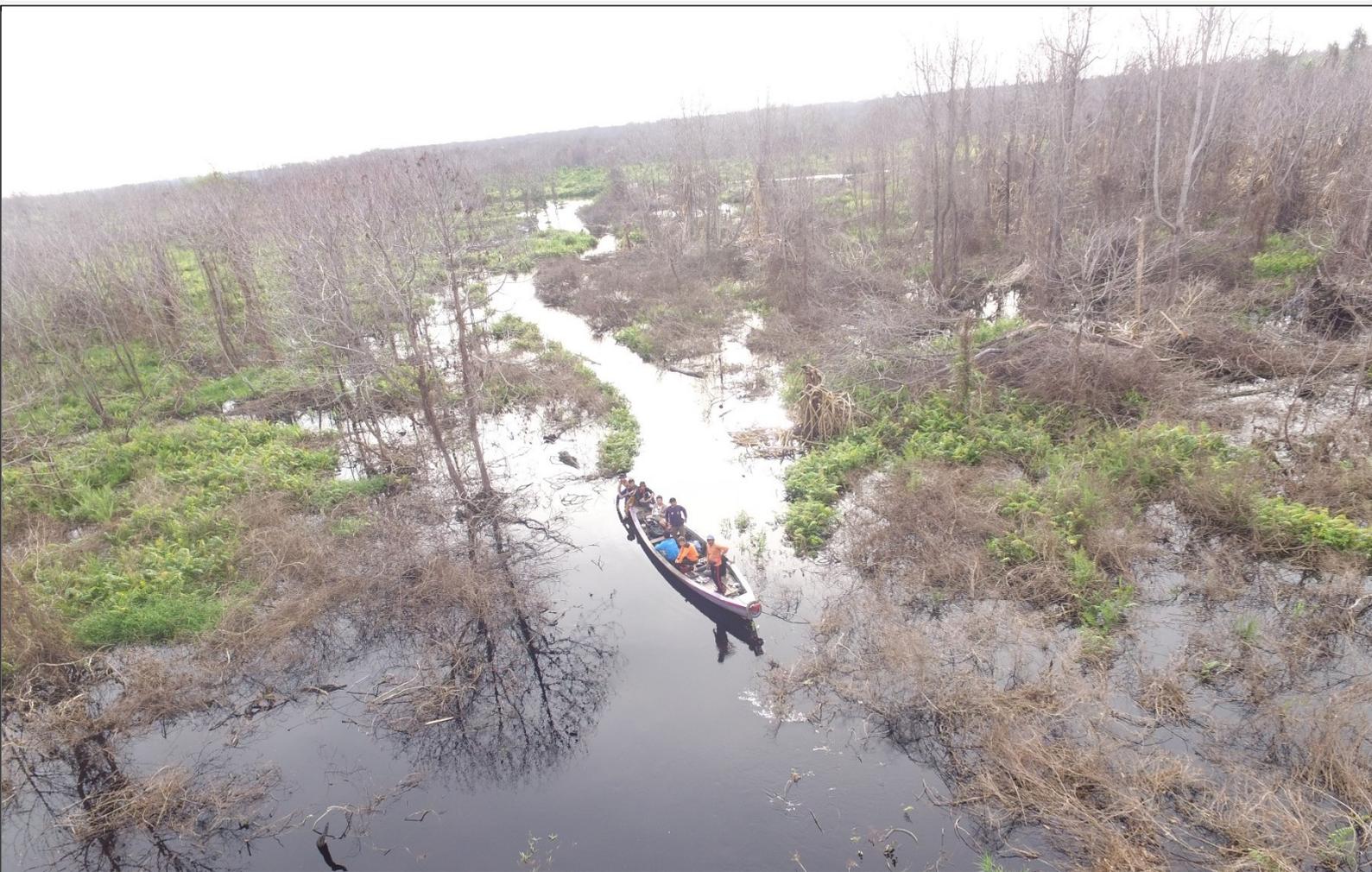
Gambar 4. System Alur Kerja Pemantauan Karhutla dengan UAV

Hasil dan Rekomendasi

LSU-02 memiliki kapasitas jarak terbang hingga 200 km dengan jarak terjauh terbang hingga 100 km secara auto-pilot sehingga dalam operasi misi bisa melakukan validasi hotspot yang bukan titik panas (fire spot) yang berjarak 50 km dengan cepat. Hasil pemantauan udara memperlihatkan kondisi terkini dengan skala sangat detail pada luas area 8 x 10 km² (gambar 3). Kombinasi sistem ini sangat efisien untuk pengambilan keputusan dengan sistem satu komando (One Command) seperti alur gambar 4 dengan menerapkan alur SIKLAH yang menghubungkan operator di lapangan dengan pusat informasi data di Dinas Kehutanan Provinsi Sumsel.

Sistem ini sangat direkomendasikan untuk pemantauan karhutla di remote area yang susah diakses jalur darat atau daerah yang memiliki konflik tinggi. Pemerintah pusat melalui KLHK dan daerah dengan Dinas Kehutanan dan KPH perlu berkolaborasi membangun tim sehingga bisa mempercepat implementasi sistem MRV serta dengan kombinasi teknologi baik untuk kepentingan pemantauan karhutla ataupun perubahan penggunaan lahan sebagai data perhitungan emisi karbon serta pengelolaan sumber daya alam.

GIZ membantu pemerintah Sumatera Selatan dalam peningkatan kapasitas dan sistem monitoring untuk pencegahan karhutla dan pengelolaan hutan berkelanjutan



Patroli bersama areal bekas terbakar lahan gambut di Musi Banyuasin, 2016
(Dinas Kehutanan SumSel, KPHP Lalan Mangsang Mendis, KMPA Kepayang)



giz



Pengarang: Dudy Nugroho, Nyimas Wardah, Berthold Haasler

Korespondensi : dudy.adi@giz.de