KEMENTERIAN DALAM NEGERI REPUBLIK INDONESIA
BADAN STRATEGI KEBIJAKAN DALAM NEGERI

LAPORAN INOVASI DAERAH

Pemerintah Daerah: Provinsi Riau

Nomor Registrasi: 14-213736-2025

1. PROFIL INOVASI

1.1. Nama Inovasi

SISTEM INFORMASI PENGENDALIAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN RIAU

1.2. Dibuat Oleh

BPBD Damkar Provinsi Riau (iga2021-BPBD.provinsi.riau)

1.3. Tahapan Inovasi

Implementasi

1.4. Inisiator Inovasi Daerah

OPD

1.5. Nama Inisiator

MITRA ADHIMUKTI, ST., MMSI

1.6. Jenis Inovasi

Digital

1.7. Klasifikasi Inovasi

Inovasi Perangkat Daerah

1.7. Bentuk Inovasi Daerah

Inovasi tata kelola pemerintahan daerah

1.8. Asta Cita

Memperkuat penyelarasan kehidupan yang harmonis dengan lingkungan, alam, dan budaya, serta peningkatan toleransi antarumat beragama untuk mencapai masyarakat yang adil dan makmur.

1.9. Urusan Inovasi Daerah

ketenteraman, ketertiban umum, dan pelindungan masyarakat, lingkungan hidup, pemberdayaan masyarakat dan Desa, komunikasi dan informatika, kehutanan

1.10. Rancang Bangun dan Pokok Perubahan Yang Dilakukan

1. Dasar Hukum Inovasi

Pengembangan SIPAKAR merupakan bagian dari upaya Pemerintah Provinsi Riau melalui BPBD Provinsi Riau dalam meningkatkan efektivitas penyelenggaraan operasi pengendalian kebakaran hutan dan lahan (karhutla). Inovasi ini mendukung pelaksanaan pengendalian karhutla melalui pemanfaatan teknologi informasi dan data spasial sebagai dasar dalam pemantauan kondisi lapangan, penentuan lokasi kejadian, pengendalian operasi, serta pengambilan keputusan oleh komando operasi.

Pengembangan dan penerapan inovasi SIPAKAR ini dilandasi oleh sejumlah peraturan perundang-undangan dan kebijakan strategis, antara lain:

1. **Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana**: Menjadi landasan utama bagi BPBD dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana (termasuk karhutla) secara terencana, terpadu, terkoordinasi, dan tanggap darurat guna meminimalkan risiko dan kerugian.
2. **Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial**: Menjadi dasar hukum yang melegitimasi pemanfaatan data spasial, pemetaan digital, serta koordinat geografis (seperti teknologi *geotagging*) guna memastikan keakuratan tata ruang dan lokasi kejadian dalam proses pengambilan keputusan operasi.
3. **Instruksi Presiden (Inpres) Nomor 3 Tahun 2020 tentang Penanggulangan Kebakaran Hutan dan Lahan**: Mengamanatkan peningkatan upaya penanggulangan karhutla secara komprehensif, termasuk pemanfaatan teknologi untuk pemantauan titik api (*hotspot*), patroli, serta optimalisasi operasi udara (*waterbombing*) secara terintegrasi.
4. **Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2017 tentang Inovasi Daerah**: Memberikan payung hukum bagi Pemerintah Provinsi Riau dalam menginisiasi pembaharuan metode penyajian dan pengelolaan informasi operasi karhutla dari sistem manual ke sistem pemetaan digital guna meningkatkan kinerja daerah.
5. **Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE)**: Menjadi landasan bagi Satgas Karhutla untuk mewujudkan tata kelola pemerintahan yang bersih, efektif, dan efisien melalui pemanfaatan teknologi informasi dalam berbagi pakai data (integrasi batas administrasi, kawasan hutan, dan hidrologi gambut).
6. **Peraturan Daerah (Perda) Provinsi Riau Nomor 1 Tahun 2014 tentang Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan**: Menjadi payung hukum spesifik di tingkat daerah yang mewajibkan adanya upaya sistematis, proaktif, dan terpadu dalam memitigasi serta menanggulangi karhutla di seluruh wilayah Riau.

2. Permasalahan

Riau merupakan salah satu provinsi yang setiap tahun menghadapi kejadian kebakaran hutan dan lahan sehingga diperlukan Operasi Pengendalian Karhutla. Sebelum SIPAKAR dikembangkan, informasi operasi dan lokasi kejadian pada Posko Karhutla masih disajikan melalui peta operasi yang diperbarui berdasarkan informasi lapangan, sedangkan histori kejadian tersimpan dalam bentuk tabel yang memuat nomor, tanggal, lokasi, luas area terbakar, penanganan/penanggulangan dan keterangan.

Permasalahan lainnya adalah penanggulangan karhutla belum sepenuhnya terukur berdasarkan prioritas yang mempertimbangkan karakteristik lahan gambut/tanah mineral, kawasan hutan/nonhutan, serta arah angin. Kesalahan pembacaan atau penulisan koordinat oleh personel lapangan juga dapat menyebabkan lokasi kejadian melenceng jauh dari target. Kondisi tersebut dapat menyebabkan tim pemadaman darat maupun helikopter tidak sampai ke lokasi yang sebenarnya, sehingga terjadi pemborosan tenaga, waktu dan biaya serta meningkatkan risiko api membesar.

Selain itu, data hotspot sebagai salah satu indikator terjadinya kebakaran masih memerlukan *groundcheck* atau patroli karena hotspot tidak secara otomatis memastikan bahwa lokasi tersebut benar-benar terbakar. Diperlukan pula sistem yang mampu memantau pergerakan helikopter patroli maupun *waterbombing* untuk memastikan penggunaan sumber daya yang berbiaya tinggi tersebut berjalan sesuai kebutuhan operasi.

3. Isu Strategis

Isu strategis yang direspons melalui SIPAKAR adalah kebutuhan penguatan sistem pengendalian karhutla berbasis data spasial dan informasi lapangan yang akurat. Pengendalian karhutla membutuhkan informasi yang cepat dan tepat mengenai lokasi kejadian, karakteristik wilayah, kondisi kawasan, data hotspot, serta perkembangan operasi.

Pemanfaatan data spasial menjadi penting karena lokasi kebakaran tidak hanya perlu diketahui secara geografis, tetapi juga perlu dianalisis berdasarkan berbagai informasi tematik seperti kawasan hutan, kawasan hidrologi gambut, batas administrasi dan informasi lainnya. Dengan demikian, keputusan operasi dapat diarahkan berdasarkan tingkat prioritas dan kondisi wilayah, bukan hanya berdasarkan keberadaan api.

SIPAKAR juga mendukung penguatan koordinasi Satgas Pengendalian Karhutla melalui penyediaan informasi yang dapat digunakan bersama dalam briefing, rapat posko, pelaksanaan operasi, maupun evaluasi pengendalian karhutla.

4. Metode Pembaharuan

Pembaharuan dilakukan dengan mengubah metode penyajian dan pengelolaan informasi operasi karhutla dari sistem yang sebelumnya mengandalkan laporan manual dan plotting lokasi secara konvensional menjadi sistem pemetaan digital yang memanfaatkan **geotagging dan overlay data spasial**.

Salah satu pembaharuan utama adalah kemampuan SIPAKAR untuk memplot foto yang diambil di lapangan berdasarkan koordinat GPS. Foto dapat diambil meskipun perangkat

tidak terkoneksi internet selama GPS pada telepon seluler aktif dan memperoleh sinyal satelit. Setelah perangkat memperoleh koneksi internet, foto tersebut dapat diunggah ke SIPAKAR dan posisi pengambilan foto akan langsung ditampilkan pada peta digital.

Posisi foto selanjutnya dapat dioverlay dengan berbagai peta digital tematik, termasuk peta batas administrasi dan data kawasan. SIPAKAR juga dikembangkan berdasarkan pemanfaatan data hotspot serta kebutuhan pemantauan pergerakan helikopter patroli dan *waterbombing* dalam mendukung pelaksanaan operasi.

5. Keunggulan dan Kebaharuan

Keunggulan utama SIPAKAR terletak pada kemampuan **mengubah foto lapangan menjadi informasi spasial secara langsung melalui geotagging**. Foto yang diambil di tengah hutan maupun dari helikopter tetap dapat memiliki informasi posisi meskipun pada saat pengambilan tidak tersedia jaringan internet. Dengan demikian, ketika foto diunggah ke SIPAKAR, lokasi pengambilan dapat langsung ditampilkan pada peta digital tanpa harus dilakukan proses plotting secara manual.

Penggunaan foto juga memberikan informasi visual yang lebih ringkas mengenai kondisi lapangan dibandingkan uraian dalam bentuk tulisan. Informasi tersebut kemudian dapat dioverlay dengan peta-peta digital tematik lainnya sehingga memberikan gambaran situasi yang lebih komprehensif bagi pengambil keputusan.

Kebaruan lainnya terletak pada integrasi berbagai sumber informasi ke dalam satu peta operasi, sehingga informasi lokasi kejadian, kondisi wilayah dan data pendukung dapat digunakan secara bersama untuk mendukung operasi pengendalian karhutla.

6. Tahapan Inovasi/Penggunaan Produk/Spesifikasi Produk

Pelaksanaan SIPAKAR diawali dari kebutuhan Satgas Pengendalian Karhutla Riau untuk memperoleh gambaran situasi operasi yang lebih komprehensif. Pada tahap awal, pemanfaatan **Google Earth** digunakan untuk menampilkan dan melakukan *overlay* beberapa peta digital, termasuk data hotspot. Seiring bertambahnya jumlah objek yang harus ditampilkan, penggunaan Google Earth dirasakan semakin lambat sehingga dilakukan pengembangan lebih lanjut dengan mempelajari dan memanfaatkan **ArcGIS**, termasuk teknologi *geotagging*.

Dalam penggunaannya, personel lapangan mengambil foto lokasi kejadian dengan telepon seluler yang mengaktifkan GPS. Foto dapat diambil tanpa koneksi internet selama sinyal satelit dapat diterima. Setelah tersedia koneksi internet, foto diunggah ke SIPAKAR. Sistem kemudian menampilkan posisi pengambilan foto pada peta digital.

Informasi tersebut selanjutnya dapat dioverlay dengan peta batas administrasi dan berbagai peta tematik lainnya untuk memastikan lokasi kejadian dan mendukung analisis situasi. Data hotspot juga diintegrasikan sebagai informasi pendukung yang selanjutnya dapat diverifikasi melalui *groundcheck*. Selain itu, SIPAKAR dikembangkan untuk mendukung pemantauan pergerakan helikopter patroli maupun *waterbombing*, sehingga pelaksanaan operasi dapat dipantau dan dievaluasi secara lebih terukur.

Dengan rancang bangun tersebut, SIPAKAR menjadi instrumen pemetaan operasi yang mendukung **identifikasi lokasi, pemantauan, pengambilan keputusan, pelaksanaan operasi, dan evaluasi pengendalian kebakaran hutan dan lahan di Provinsi Riau**.

1.11. Tujuan Inovasi Daerah

Tujuan dikembangkannya SIPAKAR adalah agar Operasi Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Provinsi Riau dapat diselenggarakan secara terukur, efektif dan optimal.

SIPAKAR mengakuisisi data geospasial bersumber dari Kementerian Kehutanan yaitu kawasan gambut, kawasan hutan, area konsesi perusahaan; Badan Informasi Gespasial berupa peta batas administrasi; dan situs SIPONGI berupa animasi pergerakan arah angin. Lokasi kebakaran tervisualisasi dengan pemanfaatan foto geotagging dari hasil patroli atau pemadaman baik satgas udara maupun satgas darat yang diambil dari kamera hp android, yang kemudian dapat dioverlay dengan peta-peta di atas.

1.12. Manfaat Yang Diperoleh

Dengan dikembangkannya aplikasi SISTEM INFORMASI PENGENDALIAN KARHUTLA RIAU (SIPAKAR) ini, maka beberapa manfaat yang diperoleh adalah :

1. Pelaporan disampaikan dengan lebih mudah dan informasi juga diterima dengan lebih mudah. Petugas di lapangan cukup mengambil/mengirimkan foto yang menggambarkan situasi di lapangan dan langsung terplotkan di peta.
2. Petugas dapat menggunakan Handphone Android untuk mengambil dan mengirimkan data, tanpa harus membeli peralatan khusus seperti GPS dan Kamera.
3. Dapat memantau kegiatan seperti :

- Operasi karhutla di Desa/Kelurahan Tangguh Bencana
- Operasi patroli/pemadaman Karhutla di BPBD Kabupaten/Kota
- Operasi Pengendalian Karhutla Bidang Udara.

1. Dapat memetakan sumber daya pendukung, seperti lokasi embung, sekat kanal, sumur bor, jaringan kanal, waduk dan lain-lain dengan mudah. Petugas cukup memfoto obyek yang hendak dipetakan.
2. Di samping memantau Operasi Pengendalian Karhutla, aplikasi ini juga mendukung untuk langkah awal penegakan hukum, karena dapat menginformasikan kepemilikan lahan/konsesi perusahaan di area yang terbakar.
3. Informasi kepemilikan lahan/konsesi perusahaan di area terbakar dapat dipergunakan untuk menghubungi perusahaan yang bersangkutan atau perusahaan yang berdekatan, sehingga dapat membantu dalam pengerahan sumber daya pemadaman yang lebih besar guna mempercepat pemadaman.
4. Mencegah terjadinya operasi waterbombing salah sasaran yaitu di area perusahaan.
5. Dengan adanya fitur arah angin, maka membantu keputusan penanganan karhutla berdasarkan skala prioritas pemadaman, mengingat sumber daya yang terbatas.

6. Menghemat atau dapat menyelamatkan uang negara dari pengeluaran yang tidak perlu karena SIPAKAR dapat memonitor pergerakan baik helikopter patroli maupun waterbombing.

Jika tidak ada SIPAKAR, maka hal-hal yang disebutkan di atas, sulit untuk dilakukan atau dimonitor.

- Perlu dipastikan bahwa kegiatan patroli dan pemadaman dini yang dilakukan oleh masyarakat Desa Tangguh Bencana benar-benar dilaksanakan setiap hari karena terdapat insentif yang dibayarkan berupa uang lelah dan makan minum setiap harinya. Dengan adanya sipakar, maka foto bukti patroli yang dicoba untuk dimanipulasi tidak akan tampil di sipakar, demikian pula bukti tracking lintasan patroli yang sulit dimanipulasi.
- Helikopter patroli yang sengaja memperlambat terbangnya guna menambah jam terbang sulit terdeteksi (biaya sewa helikopter menggunakan satuan jam terbang). Sipakar dapat merekam/menampilan data kecepatan helikopter.
- Helikopter waterbombing yang sengaja melaksanakan waterbombing di luar target yang telah ditetapkan oleh Posko dengan tujuan menambah jam terbang, dapat terpantau oleh sipakar.

1.13. Hasil Inovasi

1. Membantu BNPB dalam mengevaluasi helikopter waterbombing yang ditempatkan di Provinsi Riau agar kinerjanya lebih

optimal karena dapat memantau seluruh pergerakan helikopter.

2. Memudahkan komando mengambil keputusan, dalam memobilisasi sumber daya baik manusia, peralatan maupun

logistik guna pencapaian yang optimal.

3. Memudahkan audit kinerja menuju efektif, efisien, akuntabel dan transparan.

4. Menyediakan informasi yang tepat dan cepat dalam penanggulangan kebakaran hutan dan lahan, sehingga dapat

meminimalkan risiko bencana dan selanjutnya dapat mewujudkan lingkungan yang sehat dan terhindar dari pencemaran

udara.

5. Dengan adanya fitur export to excel, maka kejadian karhutla yang terekam di SIPAKAR dapat dipergunakan oleh

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dalam memverifikasi hitungan luas area terbakar di Provinsi Riau

1.14. Waktu Uji Coba Inovasi Daerah

16-07-2025

1.15. Waktu Implementasi

30-09-2025

1.16. Anggaran

/storage_bskdn_4/2026/A/provinsi/2026/07/31/provinsi-2026-07-31-iga2021_bpbd_provinsi_riau-900fae99.pptx

1.17. Profil Bisnis

/storage_bskdn_4/2026/A/provinsi/2026/07/31/provinsi-2026-07-31-iga2021_bpbd_provinsi_riau-cfb31dc7.pdf

1.18. Dokumen HAKI

/storage_bskdn_4/2026/A/provinsi/2026/07/29/provinsi-2026-07-29-iga2021_bpbd_provinsi_riau-114f53e7.pdf

1.19. Penghargaan

/storage_bskdn_4/2026/A/provinsi/2026/07/29/provinsi-2026-07-29-iga2021_bpbd_provinsi_riau-8b9e1d42.pdf

1.20. Koordinat

0.506508, 101.450605

1.21. Kematangan

108.00

2. INDIKATOR INOVASI

No.	Indikator SID	Informasi	Bukti Dukung
1.	Regulasi Inovasi Daerah	Peraturan Kepala Daerah	• Penyelenggaraan Inovasi Daerah
2.	Ketersediaan dan peran SDM terhadap inovasi daerah	Lebih dari 30	• Tim Pengelola Inovasi SIPAKAR BPBDPK
3.	Dukungan Anggaran	Anggaran dialokasikan pada kegiatan penerapan inovasi di T-0, T-1 dan T-2	• DPA SIPAKAR 2025 • DPA SKPD 3034
4.	Alat Kerja	Pelaksanaan kerja sudah didukung sistem informasi online/daring/Artificial Intelligence	• SCREENSHOT TAMPILAN SIPAKAR
5.	Bimtek Inovasi	Dalam 3 tahun (T 2,T-1,T-0) terakhir pernah 3 kali atau lebih bimtek (bimtek/training /TOT)	• Diklat/Bimtek
6.	Integrasi Program Dan Kegiatan Inovasi Dalam RKPD	Pemerintah daerah sudah menuangkan program inovasi daerah dalam RKPD	• BAB IV, Slide 81 (highlight) • BAB IV, Slide 52 (highlight) • BAB IV, Slide 60 (highlight)

No.	Indikator SID	Informasi	Bukti Dukung
		T-1, T-2 dan T0 (T0 adalah tahun berjalan)	• BAB VI, Slide 572 (highlight)
7.	Jejaring Inovasi	Inovasi melibatkan 5 Perangkat Daerah atau lebih	• SK TIM PENGELOLA SIPAKAR
8.	Replikasi	Pernah 3 Kali direplikasi di daerah lain	• CAPTURE KUMPULAN PERMOHONAN REPLIKASI SIPAKAR
9.	Pedoman Teknis	Telah terdapat Pedoman teknis berupa buku yang dapat diakses secara online atau berupa video tutorial.	• Screenshot menu untuk mendapatkan buku manual penggunaan (panah hijau) dan video petunjuk penggunaan (panah biru) SIPAKAR • Buku petunjuk penggunaan
10.	Pelaksana Inovasi Daerah	Ada pelaksana dan ditetapkan dengan SK/Surat Penugasan/Surat Perintah Kepala Daerah dan/atau SK Kepala Perangkat Daerah atas nama Kepala Daerah	• SK TIM PELAKSANA SIPAKAR
11.	Kemudahan Informasi Layanan	Informasi layanan diperoleh melalui 3 atau lebih metode	• medsos grup whatsapp • medsos grup whatsapp • Layanan hotline • capture layanan online sipakar
12.	Penyelesaian Layanan Pengaduan	lebih dari sama dengan 91%	• Penyelesaian Pengaduan • Capture penyelesaian pengaduan, 11 dari 12 selesai
13.	Keterlibatan aktor inovasi	Inovasi melibatkan 5 Aktor atau lebih	• SK Tim Pengelola SIPAKAR
14.	Kemudahan proses inovasi yang dihasilkan	Hasil inovasi diperoleh dalam waktu 1 hari	• Capture kecepatan layanan inovasi di bawah 2 jam, panah merah menunjukkan waktu saat data diambil yaitu 23/08/2025 pukul 09:44, panah biru menunjukkan pada 23/08/2025 pukul 09:45 data sudah tampil di aplikasi (di bawah 2 jam) • KAK Updating SIPAKAR 2024, waktu pelayanan informasi tidak lebih dari 2 menit, di halaman 5 sub bagian Lingkup Aplikasi
15.	Layanan Terintegrasi	0	• Tampilan awal SIPAKAR di ANDROID • Tampilan awal SIPAKAR di IOS

No.	Indikator SID	Informasi	Bukti Dukung
			• Fitur arah angin SIPAKAR terintegrasi dengan arah angin SIPONGI Kementerian Kehutanan • SIPAKAR terintegrasi dengan info hotspot dari BRIN
16.	Kecepatan penciptaan inovasi	Inovasi dapat diciptakan dalam waktu 1-4 bulan	• KAK Updating SIPAKAR 2025, Jangka waktu penyelesaian kegiatan 90 hari (halaman 5)
17.	Kemanfaatan Inovasi	-	Tidak Tersedia
18.	Monitoring dan Evaluasi Inovasi Daerah	Hasil laporan monev eksternal berdasarkan hasil penelitian/kajian/ analisis	• Evaluasi Survey Kepuasan Masyarakat • Monev dari Tec5teel • Monev dari UIN
19.	Sosialisasi Inovasi Daerah	Media Berita (Bukan milik pemerintah daerah)	• Penyebarluasan Informasi
20.	Video inovasi daerah	Memenuhi 5 unsur substansi	• SISTEM INFORMASI PENGENDALIAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN RIAU
21.	Dibuktikan dengan daftar penerima manfaat inovasi (untuk layanan luring) dalam format pdf atau screenshoot jumlah pengguna/penerima manfaat inovasi daerah (untuk layanan daring) dalam format jpg/jpeg/png	Cakupan penerima manfaat 501 orang atau lebih	• screenshot penerima manfaat tahun 2025 (705) dan 2024 (416) org
22.	Perbandingan rekapitulasi jumlah unit sebelum dan sesudah yang menerima manfaat inovasi	-	Tidak Tersedia
23.	Laporan belanja yang memuat perbandingan biaya pengeluaran yang dibebankan sebelum dan sesudah penerapan inovasi	-	Tidak Tersedia
24.	Laporan Keuangan yang memuat pendapatan sebelum dan sesudah penerapan inovasi (laporan pembukuan, laporan kas, neraca, saldo, dsb)	-	Tidak Tersedia
25.	Perbandingan rekapitulasi jumlah produk yang	-	Tidak Tersedia

No.	Indikator SID	Informasi	Bukti Dukung
	dihasilkan atau diperjualbelikan		
26.	Dampak atau perubahan yang terukur melalui tren capaian yang positif dalam rentang waktu tertentu, sesuai dengan proses dan tahapan implementasi inovasi daerah yang dilaporkan	-	Tidak Tersedia