

LAPORAN PELAKSANAAN PROGRAM INOVASI  
ASPEK PERLINDUNGAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

*Thermal Eyes for Elephant Conservation*

Periode: Januari – Juni 2025



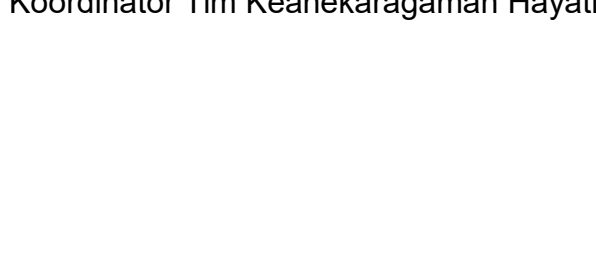
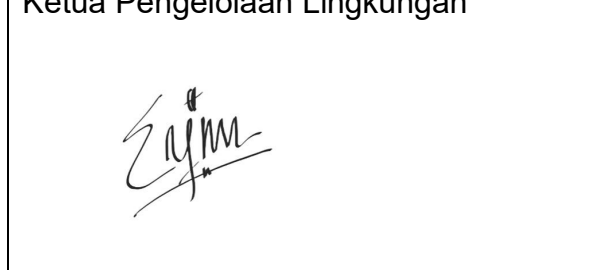
PT PERTAMINA HULU ROKAN - ZONA ROKAN  
WILAYAH OPERASI BEKASAP ROKAN

## LEMBAR PENGESAHAN

### LAPORAN PELAKSANAAN PROGRAM INOVASI ASPEK PERLINDUNGAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

#### *Thermal Eyes for Elephant Conservation*

Periode : Januari – Juni 2025

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Disiapkan oleh:<br>Koordinator Tim Keanekaragaman Hayati                            | Disetujui oleh:<br>Ketua Pengelolaan Lingkungan                                      |
|  |  |
| <b>Ardha</b>                                                                        | <b>Erfan taufik Hidayat</b>                                                          |
| Tanggal: 25 September 2025                                                          | Tanggal: 25 September 2025                                                           |

## Thermal Eyes for Elephant Conservation

PT Pertamina Hulu Rokan (PHR) Zona Rokan Wilayah Operasi (WO) Bekasap Rokan memiliki komitmen dalam melakukan upaya perbaikan lingkungan khususnya terkait upaya perlindungan keanekaragaman hayati melalui *Thermal Eyes*.

### 1. Permasalahan Awal

Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) merupakan spesies berstatus *critically endangered* (terancam kritis) sesuai IUCN Red List, selain itu juga masuk dalam Appendix I sesuai CITES, dan merupakan spesies dilindungi sesuai Permen LHK No 106 Tahun 2018. Gajah Sumatera ini hidup dan memiliki ruang jelajah di sekitar area Bekasap Rokan, sehingga menimbulkan beberapa konflik atau masalah yang secara langsung memberikan dampak pada ancaman pengelolaan Gajah Sumatera berupa konflik satwa liar dengan manusia, perburuan liar, penyakit satwa liar dan ruang jelajah dan daya dukung habitat yang semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh tumpang tindih area jelajah atau kehidupan manusia dengan Gajah Sumatera, pengrusakan hutan alam yang masih terjadi, dan persoalan rendahnya edukasi dan persoalan akses yang lebih mudah ke lokasi satwa liar tersebut. Sebagai respon, PHR Zona Rokan WO Bekasap Rokan telah melakukan inovasi konservasi melalui *ECoS Tech (Elephant GPS Collar SMART Patrol Technology)* untuk memantau pergerakan gajah. Namun, keterbatasan pemasangan *GPS Collar* pada seluruh individu gajah masih menjadi kendala dalam deteksi pergerakan populasi secara menyeluruh.

## Sumatran Elephant

*Elephas maximus ssp. sumatranus*

ABSTRACT

Sumatran Elephant *Elephas maximus ssp. sumatranus* has most recently been assessed for *The IUCN Red List of Threatened Species* in 2011. *Elephas maximus ssp. sumatranus* is listed as Critically Endangered under criteria A2c.

THE RED LIST ASSESSMENT ⓘ

► [Gopala, A., Hadian, O., Sunarto, ., Sitompul, A., Williams, A., Leimgruber, P., Chambliss, S.E. & Gunaryadi, D. 2011. \*El...\*](#)

|               |                |               |                 |            |            |                              |                     |         |
|---------------|----------------|---------------|-----------------|------------|------------|------------------------------|---------------------|---------|
| NOT EVALUATED | DATA DEFICIENT | LEAST CONCERN | NEAR THREATENED | VULNERABLE | ENDANGERED | <b>CRITICALLY ENDANGERED</b> | EXTINCT IN THE WILD | EXTINCT |
| NE            | DD             | LC            | NT              | VU         | EN         | CR                           | EW                  | EX      |

### 2. Asal Usul Ide Perubahan atau Inovasi

Berdasarkan isu penting terkait ancaman terhadap Gajah Sumatera, Bekasap Rokan berkomitmen mendukung program nasional perlindungan satwa dilindungi tersebut melalui pengembangan inovasi konservasi. Sebelumnya, Bekasap Rokan telah mengimplementasikan program *ECoS Tech (Elephant GPS Collar SMART Patrol Technology)*, namun inovasi ini masih memiliki keterbatasan karena belum mampu memantau keseluruhan populasi. Untuk meningkatkan efektivitas, dilakukan integrasi antara *ECoS Tech* dengan metode *Thermal Eyes* yang mampu mendeteksi keberadaan gajah secara cepat, baik individu maupun kelompok. Program ini dijalankan melalui kerja sama dengan Rimba Satwa

*Foundation* (RSF) sebagai mitra lembaga konservasi, serta melibatkan Balai Besar KSDA Riau selaku otoritas berwenang dalam pengelolaan satwa dilindungi. Pengembangan *Thermal Eyes* di Suaka Margasatwa Balai Raja diharapkan dapat membangun sistem konservasi yang lebih terpadu sekaligus meminimalkan risiko konflik antara gajah dengan masyarakat sekitar.

### 3. Perubahan yang dilakukan dari Sistem Lama

Program *Thermal Eyes for Elephant Conservation* di Suaka Margasatwa Balai Raja **pertama kali** diimplementasikan di Indonesia pada Sektor Migas EP *atau* Menurut *Best Practice* 2018-2024 dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan belum pernah diimplementasikan di sektor Migas EP.

#### a. Perubahan Sistem dari Program Inovasi

Program Konservasi Gajah Sumatera melalui *Thermal Eyes* di Suaka Margasatwa Balai Raja berdampak pada perubahan **sistem** dimana terdapat **metode *Thermal Eyes*** pada upaya konservasi Gajah Sumatera dengan penjelasan sebagai berikut:

##### i. Kondisi sebelum adanya program:

Sebelum adanya pengembangan teknologi *Thermal Eyes*, Bekasap Rokan telah lebih dahulu mengimplementasikan *ECoS Tech (Elephant GPS Collar SMART Patrol Technology)* sebagai langkah awal dalam pemantauan pergerakan Gajah Sumatera. Teknologi ini menjadi terobosan penting karena mampu merekam dan melacak pergerakan gajah secara *real-time* melalui pemasangan *GPS Collar* pada individu tertentu. Namun, efektivitasnya masih terbatas, mengingat tidak semua individu gajah dapat dipasang GPS, sehingga data yang diperoleh belum mewakili keseluruhan populasi. Akibatnya, potensi konflik dengan masyarakat belum sepenuhnya dapat diprediksi atau diminimalisasi, dan monitoring populasi masih bersifat parsial.

##### ii. Kondisi setelah adanya program:

Setelah dilakukan pengembangan dengan mengintegrasikan *ECoS Tech* dan *Thermal Eyes*, sistem pemantauan Gajah Sumatera di Bekasap Rokan menjadi lebih efektif dan komprehensif. Teknologi *Thermal Eyes* memungkinkan deteksi keberadaan gajah secara cepat, baik pada individu maupun kelompok, tanpa harus memasang perangkat GPS pada seluruh populasi. Dengan demikian, pergerakan gajah dapat dipantau lebih luas, akurat, dan *real-time*, sehingga potensi konflik dengan masyarakat dapat dicegah lebih dini. Selain itu, pengembangan ini mendukung terbentuknya sistem konservasi terpadu di Suaka Margasatwa Balai Raja, yang tidak hanya meningkatkan kualitas data konservasi, tetapi juga memperkuat strategi perlindungan Gajah Sumatera serta menurunkan risiko ancaman terhadap keberlangsungan habitat dan populasi.

Secara ilmiah, metode *Thermal Eyes* bekerja dengan memanfaatkan sensor inframerah termal yang mendeteksi radiasi panas tubuh satwa liar, khususnya gajah, meskipun berada pada kondisi minim cahaya atau vegetasi rapat. Hasil tangkapan sensor kemudian diolah menggunakan

perangkat lunak analitik untuk mengidentifikasi pergerakan, jumlah, dan pola distribusi gajah secara lebih presisi. Dibandingkan pemantauan manual, pendekatan ini memberikan kecepatan deteksi yang lebih tinggi, jangkauan yang lebih luas, serta akurasi yang lebih baik dalam merekam keberadaan satwa di habitat alaminya. Dengan integrasi bersama *GPS Collar* dalam *ECoS Tech*, metode ini menghadirkan kombinasi antara data posisi individu dan deteksi kelompok secara menyeluruh.

Program ini dilaksanakan dengan melibatkan Balai Besar KSDA Riau berdasarkan Perjanjian Kerja Sama No. PKS.1817/K.6/BYU/KUM.3/08/2022 dan No. 659/PHR-83000/2022/S0 sebagai institusi yang berwenang dalam penanganan satwa dilindungi, termasuk Gajah Sumatera. Selain itu, kerja sama juga dilakukan dengan LSM Rimba Satwa *Foundation* (RSF) melalui Perjanjian Swakelola No. UI24143 sebagai mitra konservasi di lapangan. Penerapan teknologi *Thermal Eyes* ini berkontribusi dalam membangun jaringan perlindungan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan melalui kolaborasi antara perusahaan, organisasi konservasi, dan instansi pemerintah.

#### b. Dampak Lingkungan dari Program Inovasi

**Dampak lingkungan** yang dihasilkan adalah penambahan jumlah individu Gajah Sumatera, dengan jumlah total Gajah Sumatera pada tahun 2025 sebanyak 37 ekor. Perhitungan nilai absolut dan penjelasan anggaran program inovasi adalah sebagai berikut:

##### i. Perhitungan hasil absolut

Perhitungan absolut berdasarkan jumlah Gajah Sumatera yang dimonitoring melalui *Thermal Eyes*. Absolut pada tahun 2025 yaitu sebanyak 37 ekor Gajah Sumatera.

| Nama Latin                        | Nama Lokal          | Hasil Absolut |
|-----------------------------------|---------------------|---------------|
| Luasan Area Konservasi (ha)       |                     | 580,23 Ha     |
| <i>Elephas maximus sumatranus</i> | Gajah Asia Sumatera | 37 Ekor       |

##### ii. Anggaran program

Anggaran program yaitu biaya yang dianggarkan dalam pelaksanaan monitoring, pada tahun 2025 anggaran yang tersedia yaitu Rp 336.875.000,00.

#### c. Nilai Tambah Program Inovasi

Nilai tambah dari program inovasi ini adalah berupa **perubahan layanan produk dan keuntungan** yang diperoleh dari program *Thermal Eyes for Elephant Conservation* di Suaka Margasatwa Balai Raja adalah

##### i. Produsen/perusahaan yaitu:

- Ikut serta dalam pelaksanaan konservasi satwa liar yang dilindungi dengan status **terancam kritis (*critically endangered*)** yaitu Gajah Sumatera, serta berkontribusi dalam mewujudkan ekosistem yang berkelanjutan bersama dengan LSM RSF dan Balai Besar KSDA Riau.

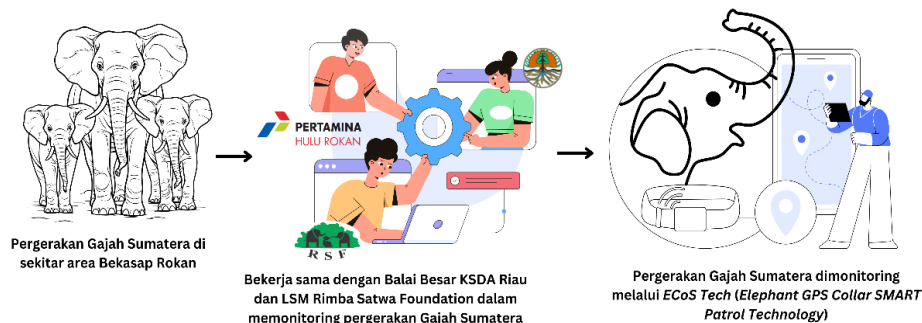
- b. Mitigasi risiko operasional, potensi konflik antara gajah dan aktivitas perusahaan dapat diantisipasi lebih cepat, sehingga tidak mengganggu operasional migas.
- c. Efisiensi sumber daya, dimana teknologi mempercepat pengumpulan data sehingga biaya dan waktu untuk pemantauan satwa lebih efektif dibanding metode manual.

**ii. Masyarakat yaitu:**

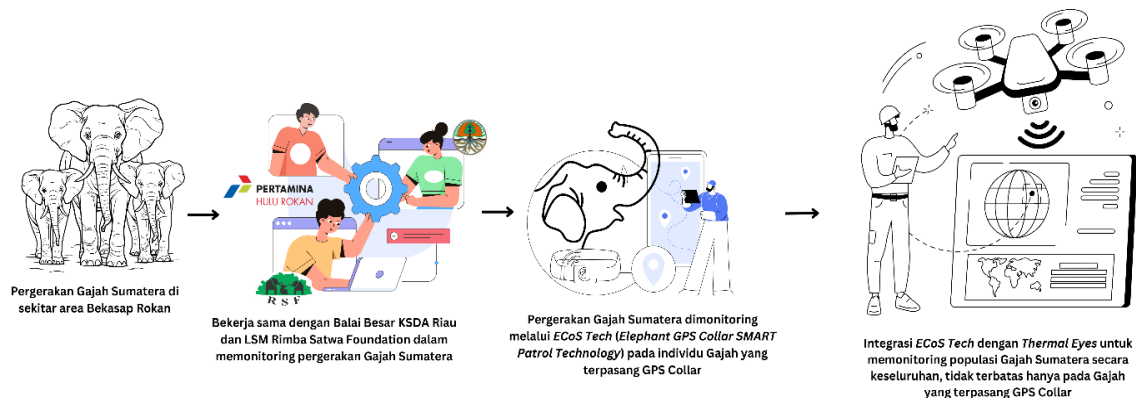
- a. Mengurangi konflik manusia-gajah, keberadaan gajah dapat dipantau lebih dini, sehingga masyarakat tidak mengalami kerugian akibat tanaman rusak atau ancaman keselamatan.
- b. Keamanan fasilitas umum seperti pasokan listrik, jalan, dan infrastruktur publik lebih terlindungi karena potensi interaksi dengan gajah bisa diantisipasi.
- c. Peningkatan kesadaran lingkungan, program ini membuka peluang edukasi dan sosialisasi tentang pentingnya pelestarian Gajah Sumatera.
- d. Manfaat jangka panjang, keberlanjutan populasi gajah mendukung keseimbangan ekosistem yang pada akhirnya menjaga kualitas lingkungan hidup masyarakat.

#### 4. Gambaran Skematis atau Visual Program Inovasi

##### Sebelum Inovasi



##### Setelah Inovasi



## Lampiran

### SWAKELOLA AGREEMENT PERJANJIAN SWAKELOLA

[PENGUATAN PENGELOLAAN KONSERVASI MULTI-SPEKIES DAN PEMBERDAYAAN  
MASYARAKAT DI WILAYAH KERJA PT. PERTAMINA HULU ROKAN DI RIAU]

[STRENGTHENING THE MANAGEMENT OF MULTI-SPECIES CONSERVATION AND THE  
EMPOWERMENT OF COMMUNITIES IN THE WORKING AREA OF PT. PERTAMINA  
HULU ROKAN IN RIAU]

BETWEEN  
ANTARA

[PT. PERTAMINA HULU ROKAN]

AND  
DAN

[YAYASAN RIMBA SATWA]

NO. [UI24143]

Effective Date [10 May 2024]  
Tanggal Berlaku [10 Mei 2024]

*[UI24143] – [Strengthening the Management of Multi-Species Conservation and the Empowerment of Communities in the Working Area of PT. Pertamina Hulu Rokan in Riau]  
[UI24143] – [Penguatan Pengelolaan Konservasi Multi Spesies dan Pemberdayaan Masyarakat di Wilayah Kerja PT. Pertamina Hulu Rokan di Riau]*



### PERJANJIAN KERJA SAMA

ANTARA

KEPALA BALAI BESAR KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM RIAU  
DIREKTORAT JENDERAL KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM DAN EKOSISTEM  
KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN

DENGAN

VICE PRESIDENT CORPORATE AFFAIRS PT PERTAMINA HULU ROKAN

Nomor : PKC - 1817 / K-6 / BTU / KUM.3 / 08 / 2022  
Nomor : 659/PHR - 03000 / 2022 / 50

TENTANG

PEMBANGUNAN STRATEGIS YANG TIDAK DAPAT DIELAKKAN  
BERUPA PEMANFAATAN MINYAK DAN GAS BUMI EKSISTING  
SERTA SARANA PENUNJANGNYA DI SUAKA MARGASATWA BALAI RAJA,  
SUAKA MARGASATWA PUSAT LATIHAN GAJAH SEBANGA,  
DAN TAMAN WISATA ALAM SUNGAI DUMAI, PROVINSI RIAU

Pada hari ini, Kamis tanggal Delapan Belas bulan Agustus tahun Dua Ribu Dua Puluh Dua (18-8-2022), bertempat di Jakarta, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : GENMAN SUHEFTI HASIBUAN, S.Hut., M.M.  
Alamat : Jl. HR. Soebhantas Km. 8,5 Pekanbaru.  
Jabatan : Kepala Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Riau  
Berdasarkan : Petikan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SK. 814/MENLHK/SETJEN/PEG.2/8/2022 Tanggal 3 Agustus 2022 Tentang Pengisian Jabatan Pimpinan Tinggi Pratama Lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Direktur Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem (KSDAE) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) berdasarkan surat PHL Direktur Jenderal KSDAE nomor S.631/KSDAE/RKK/KSA.0/6/2022 tanggal 13 Juni 2022, selanjutnya disebut sebagai PIHAK KESATU.

2. Nama : SUKAMTO  
Alamat : Kantor Operasi PT Pertamina Hulu Rokan Rumbal – Pekanbaru.  
Jabatan : Vice President Corporate Affairs  
Berdasarkan : Surat Kuasa Nomor 005/PHRO0000/2022-S0 Tanggal 7 Februari 2022 dari Jaffee Arizon Suardin (Direktur Utama PT Pertamina Hulu Rokan) sebagai Pemberi Kuasa Kepada Sukamto (Vice President Corporate Affairs) sebagai Penerima Kuasa.

dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama PT Pertamina Hulu Rokan, selanjutnya disebut PIHAK KEDUA.

PIHAK KESATU dan PIHAK KEDUA, dalam perjanjian kerja sama ini masing-masing disebut sebagai PIHAK, dan secara bersama-sama disebut PARA PIHAK.  
PARA PIHAK menerangkan terlebih dahulu hal-hal sebagai berikut:

Para PIHAK KESATU:  Para PIHAK KEDUA: 