



Tahukah anda? Indonesia mencatat suhu terpanas sepanjang sejarah pada tahun 2023 lalu.

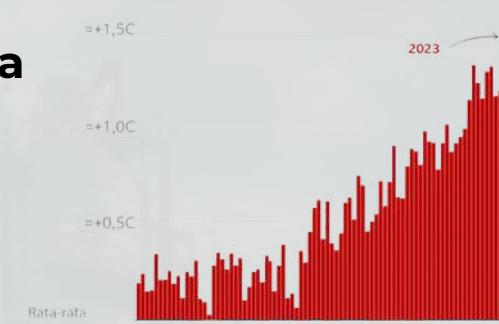
Khoirul Azmi  
Oscar Ryanda Putra  
Ignasius Bramantya Widiprasetya

Presented for  
Innovate for Green Future  
3 November 2024

## Root Cause



Indonesia mencatat suhu terpanas sepanjang sejarah pada 2023 lalu, salah satu penyebab utama nya adalah Industri Migas dengan emisi Metana nya



Kebocoran Gas Metana pada sektor Migas teridentifikasi berbahaya dan menyebabkan kerugian besar namun upaya mengatasinya masih belum berhasil. Meskipun upaya mengatasinya masih belum berhasil, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan ini.



40% dari jumlah emisi yang dihasilkan sektor Migas

120X lebih kuat dibandingkan dengan karbon dioksida

## Solution

Meningkatkan akurasi deteksi kebocoran metana dengan pemanfaatan teknologi drone dan AI.

Mengurangi emisi metana secara signifikan melalui deteksi dan penanganan kebocoran yang cepat dan tepat.

Memberikan analisis real-time dan rekomendasi tindakan untuk mitigasi efektif.

Menyediakan solusi inspeksi aman tanpa risiko bagi pekerja.

## Result



**EcoScan**  
*Revolutionizing Methane Detection in the Oil and Gas Industry*

EcoScan hadir dengan menawarkan serangkaian layanan solutif untuk meningkatkan efisiensi operasional, keberlanjutan, dan kepatuhan terhadap standar keamanan industri minyak dan gas.



Pendeteksi Kebocoran Berbasis AI-Drone



Compliance & Reporting

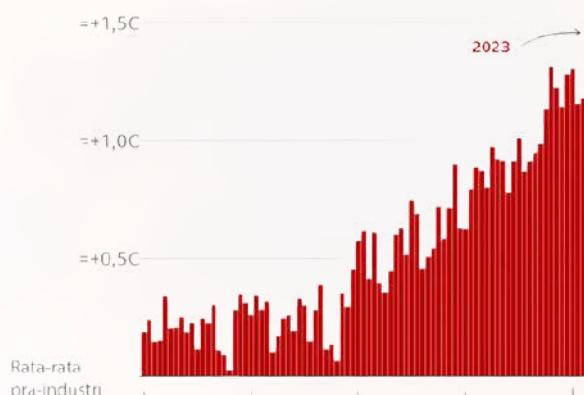


Analisis Data Keamanan & Kondisi Ladang

**EcoScan** adalah layanan drone pendeteksi kebocoran metana pada industri migas berbasis AI

# ! SITUATION

Pemanasan global disebabkan oleh emisi gas rumah kaca, dengan **industri Migas menyumbang seperempat dari total emisi global.**



2023 Jadi Tahun Terpanas, BMKG: Cuaca Panas Tidak Hanya Menyerang Indonesia



 **Permintaan Energi Melonjak Mengakibatkan Peningkatan Pemanasan Global**

 **Permintaan Energi Migas Meningkat**

 **Produksi Sektor Migas Ditingkatkan**

 **Emisi meningkat akibat meningkatnya produksi**



**Highest Demand:**  
**104.300.000**  
barel per hari



**Situasi Menyebabkan,**

 **UU Migas diperketat**

 **Penurunan Investasi Pada Perusahaan Migas**

untuk memecahkan masalah urgen ini, Kami menemukan peluang tersembunyi: **Metana**  
Tapi, mengapa  
**Metana?**

# Methane Management Journey

Sumber: International Energy Agency, Boston Consulting Group



## Identification

Dampak emisi metana akibat kebocoran gas metana



### Proporsi

**40%**

### Pengaruh

**120x**

Kebocoran Metana → Kerugian Finansial

**Total Loss: 704,86 Triliun Rupiah / tahun**

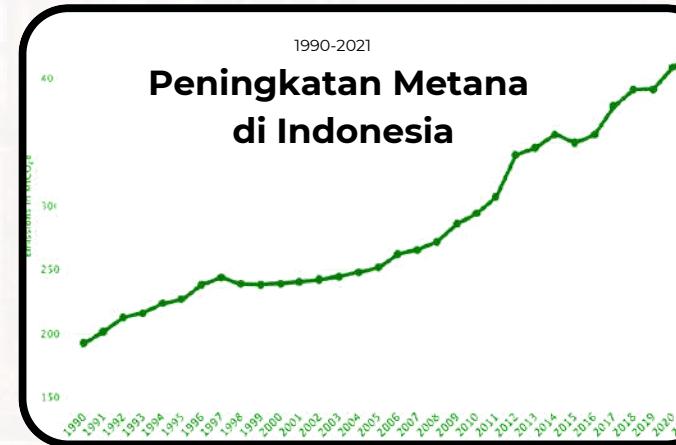


## Action

Berjanji untuk mengurangi emisi metana hingga 30% pada 2030



Namun, Aksi Indonesia:



## QUESTION

Lantas jika kebocoran metana ini adalah hal yang umum terjadi, berapa banyak dampak lingkungan, sosial dan ekonomi yang kita biarkan selama ini?



## Prevention

Kebocoran Gas Metana Terburuk dalam Sejarah, Berlangsung Selama Berbulan-bulan di Sumur Terpencil

Susi Susanti, Okezone • Jum'at 16 Februari 2024 17:33 WIB



Kebocoran gas metana terburuk dalam sejarah terjadi selama berbulan-bulan di sebuah sumur terpencil  
(Foto: Instaoram/Departemen Ekoindustri Mananstaui)

**127,000 ton Metana**

**10.5 Miliar Rupiah**

**Kesehatan 100 ribu**



## Optimization



Metode Saat Ini:



**Tidak Akurat**



**Biaya Tinggi**



**Durasi Lama**



**Risiko Keselamatan Masyarakat**



# *EcoScan: Revolutionizing Methane Detection in the Oil and Gas Industry*

Khoirul Azmi  
Oscar Ryanda Putra  
Ignasius Bramantya Widiprasetya

Presented for  
Innovate for Green Future  
3 November 2024

# Meet The Team

## Collaborators:



**Fatimah Azzahro, S. Kom., M.Kom., M.Sc.**  
Dosen Pembimbing



MANCHESTER  
1824



**Belinda Azzahra**  
Finance & Marketing Consultant



EY



pwc



**Kadek Savitri**  
UI/UX Consultant



SHARE  
CHANGING LIVES



**Daniel Bara Seftino**  
IoT Consultant



UBI

## Core Team:



**Oscar Ryanda Putra**

Focusing on Development



**Ignasius Bramantya W**

Focusing on Finance



**Khoirul Azmi**

Focusing on Marketing



### About

EcoScan hadir dengan menawarkan serangkaian **layanan solutif** yang dirancang untuk meningkatkan **efisiensi operasional, keberlanjutan, dan kepatuhan terhadap standar keamanan serta pelestarian lingkungan** dalam kemitraannya dengan industri minyak dan gas.

### Product



#### Pendetksi Kebocoran Berbasis AI-Drone



#### Analisis Data Keamanan & Kondisi Ladang



#### Compliance & Reporting



### Key Highlight



#### Deteksi Kebocoran Presisi



#### Pemeliharaan & Keamanan Prediktif



#### Green Company Pioneers

### Vision & Mission

Mewujudkan masa depan industri minyak dan gas yang berkelanjutan dengan merevolusi deteksi, pengelolaan, dan pengurangan emisi metana serta memanfaatkan teknologi terbarukan demi operasi yang lebih bersih dan efisien.

#### Inovasi Teknologi

#### Keberlanjutan Lingkungan

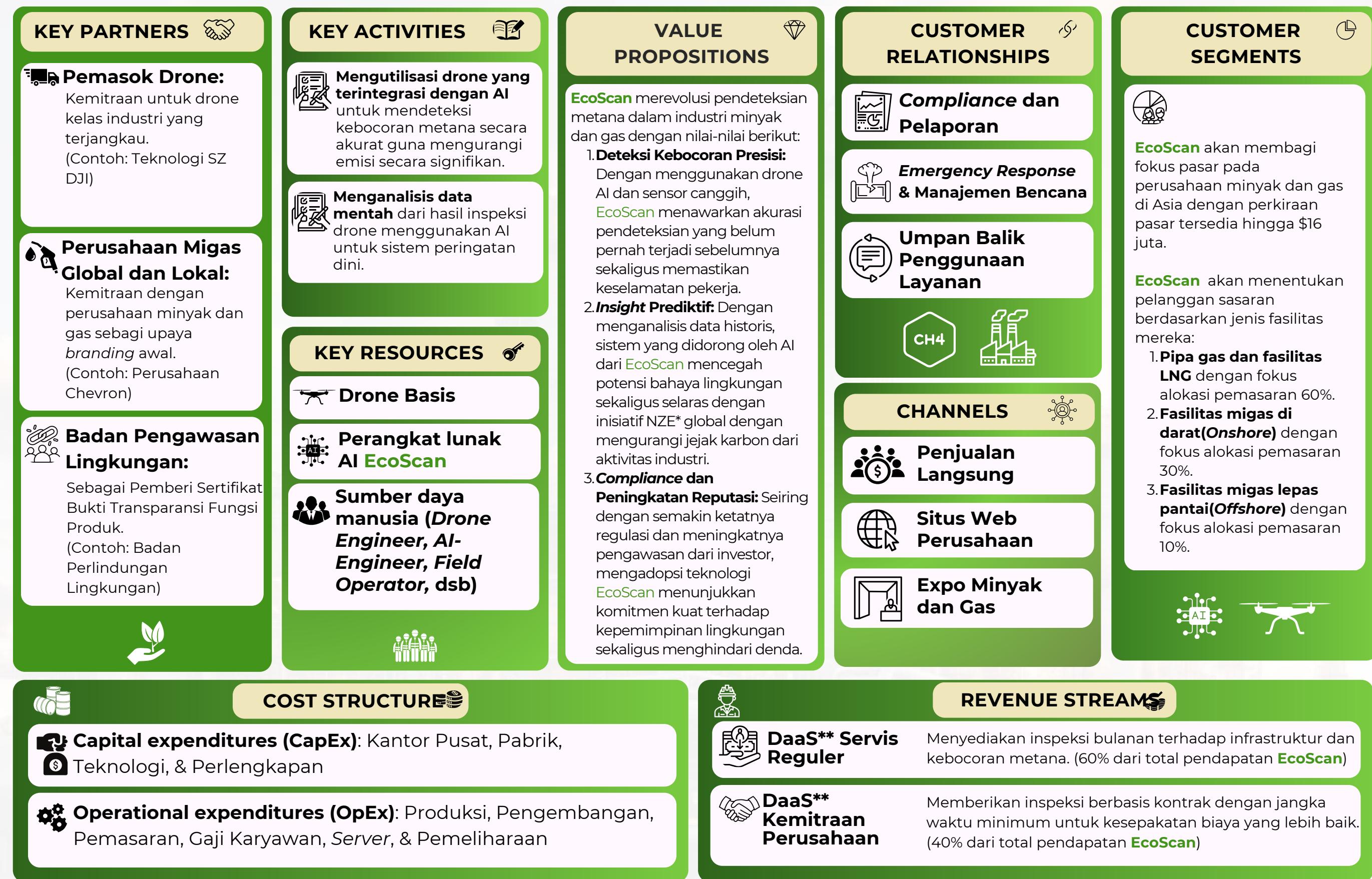
#### Peningkatan Operasional & Ekonomi

# EcoScan Sebagai Solusi

## AI-Drone Methane Detection untuk industri migas



Sumber: Desk Research



Situation Analysis

EcoScan as Solution

Implementation

Conclusion

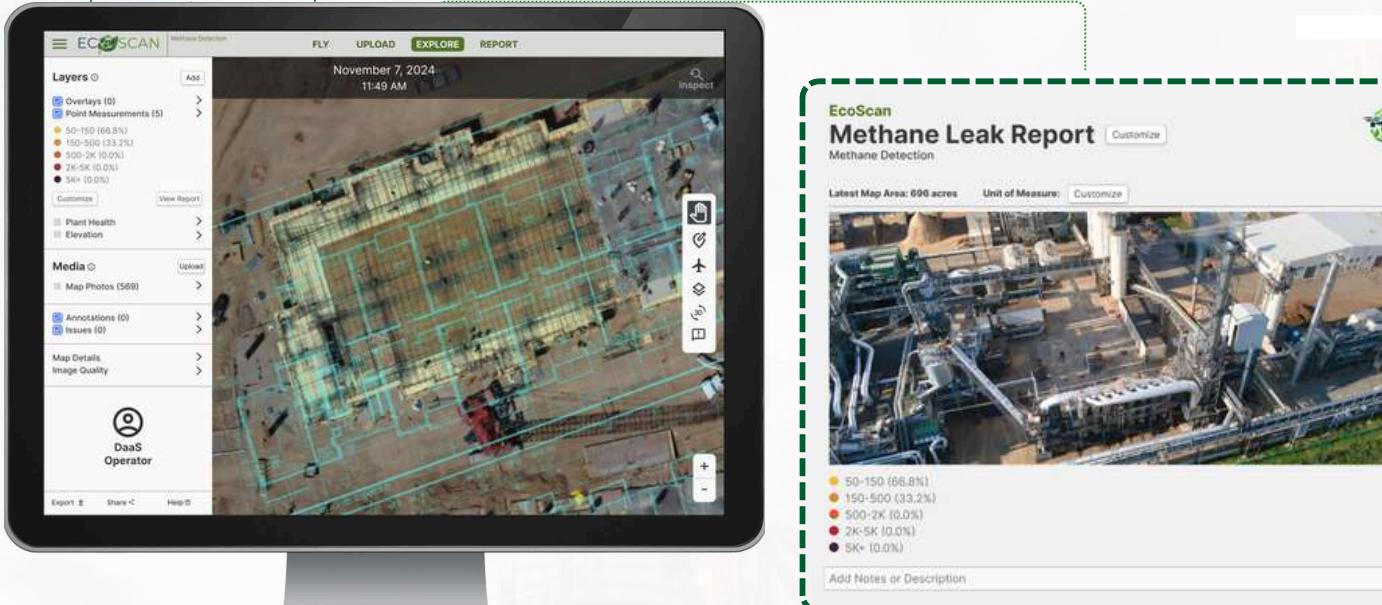
# SAS: Software Analytics System

**Fly**  
Mengatur dan mengelola rute penerbangan drone.

**Upload**  
Mengirim hasil scan drone ke modul AI EcoScan untuk analisis

**Explore**  
Melihat hasil analisis yang telah diproses oleh AI EcoScan

**Report**  
Membuat dan mengirim laporan kepada petugas



## ECO-OG24



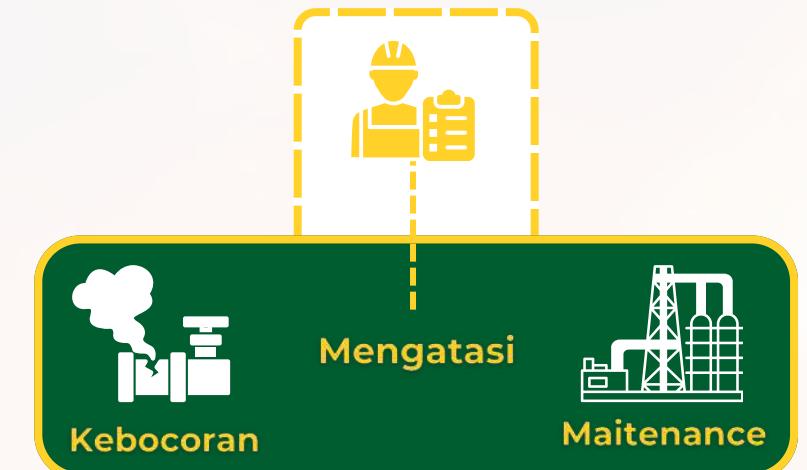
Situation Analysis

EcoScan as Solution

## Pendetksi Kebocoran Berbasis AI-Drone

### Drone as a Service

menawarkan **pendeksi** ladang infrastruktur migas dan **pendeksi** **kebocoran metana** dengan mengandal **teknologi** **AI-Drone** yang dikendalikan dalam **sistem cerdas**.



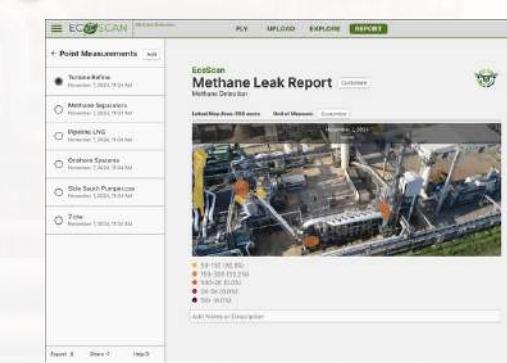
## Analisis Data Keamanan & Kondisi Ladang

Menawarkan kemampuan untuk **menganalisis data secara real-time** terkait **potensi kebocoran** dalam infrastruktur dan juga **prediksi perbaikan** atau **infrastructure maintenance**



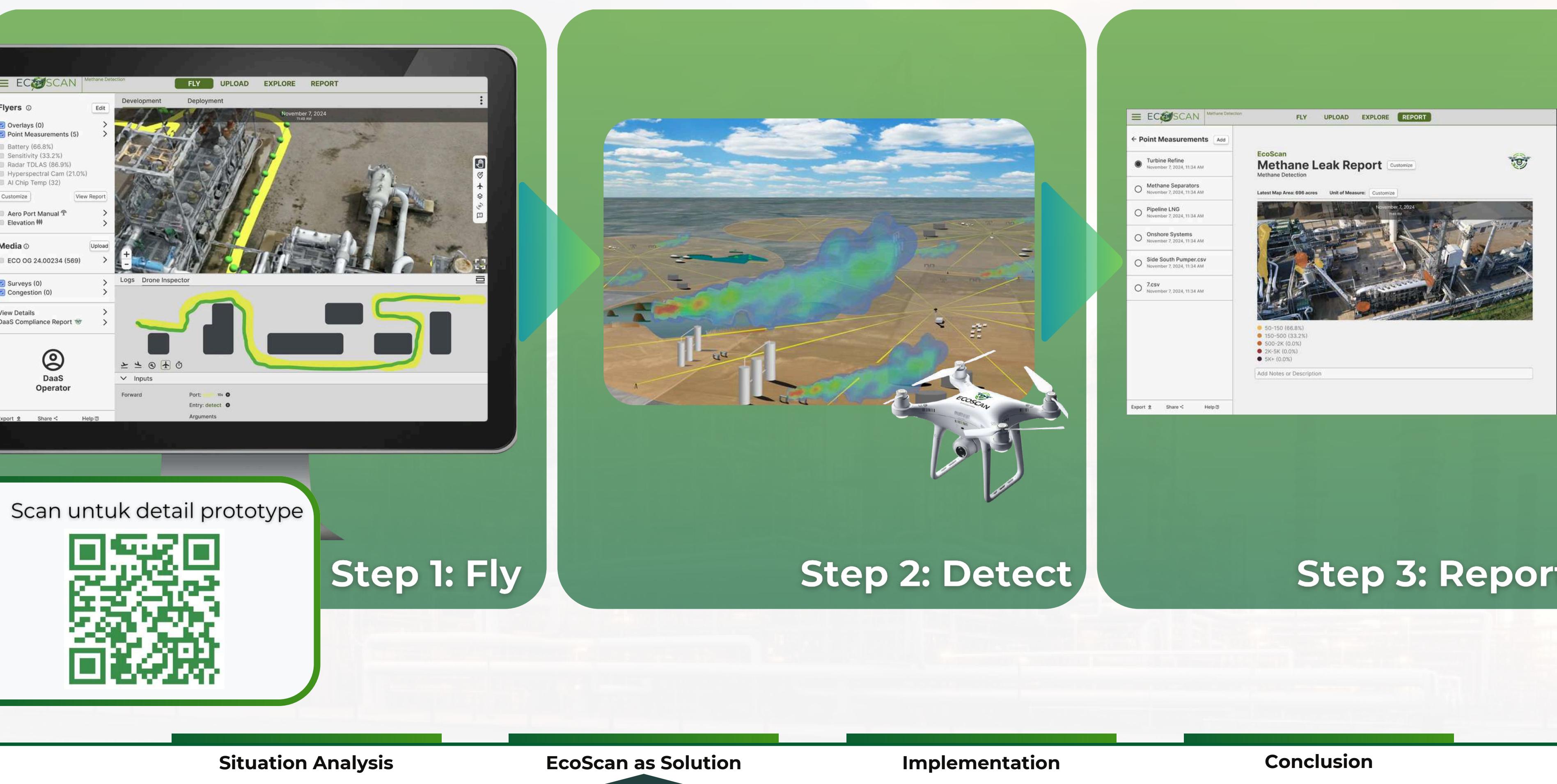
## Compliance & Reporting

Secara berkala memberikan klien **pelaporan emisi** dan **kondisi infrastruktur ladang migas** yang dilakukan **inspeksi** agar tetap mematuhi ketertiban operasional terhadap **lingkungan**



Implementation

Conclusion



# Experiment Sequence

Adanya minat yang tinggi terhadap Eco Scan

## Landing Page: EcoScan.id



**Scan Barcode Untuk Mengunjungi Website :**



**EcoScan.id**

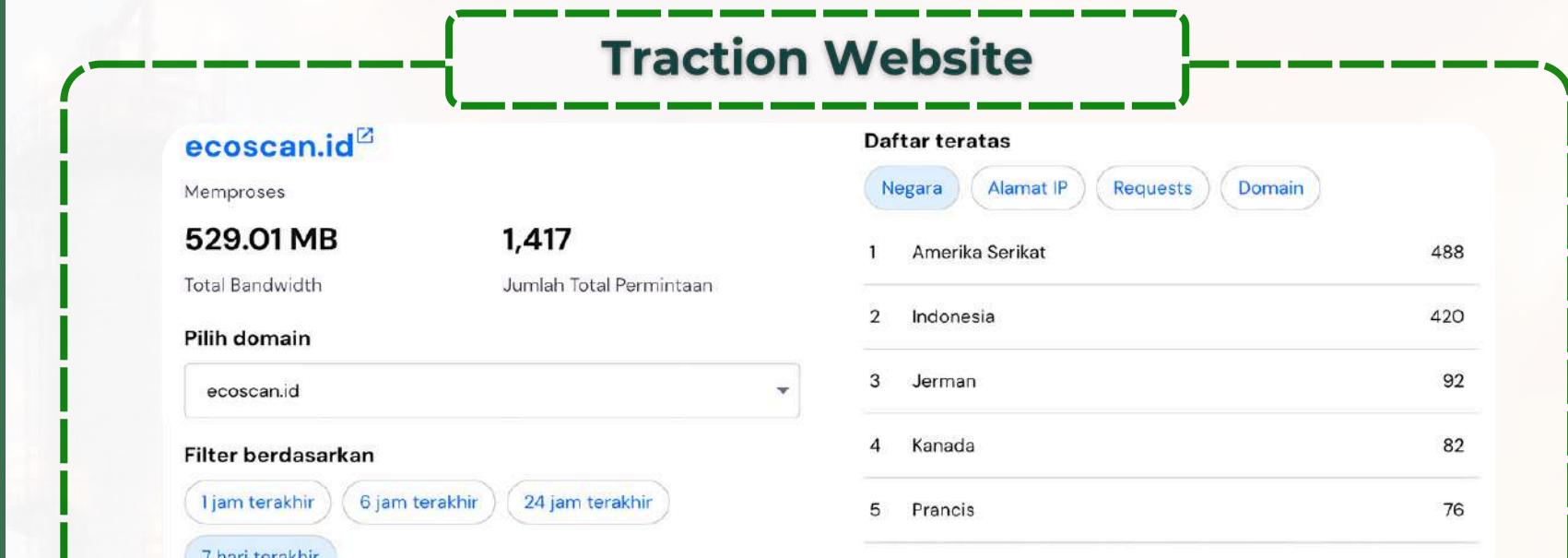
Situation Analysis

EcoScan as Solution

Implementation

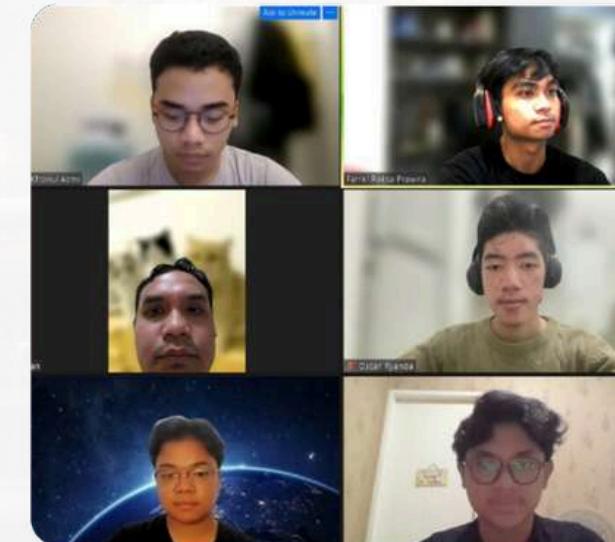
Conclusion

## Traction Website and Interest



**Statistik pengunjung EcoScan.id menunjukkan 1,417 pengunjung dalam 7 hari terakhir.**

## Meeting



Kami juga telah **melakukan meeting** ke salah satu **supervisor** dari **PT Pertamina** yang tertarik dengan layanan Eco Scan, Bapak Bryan Kalla

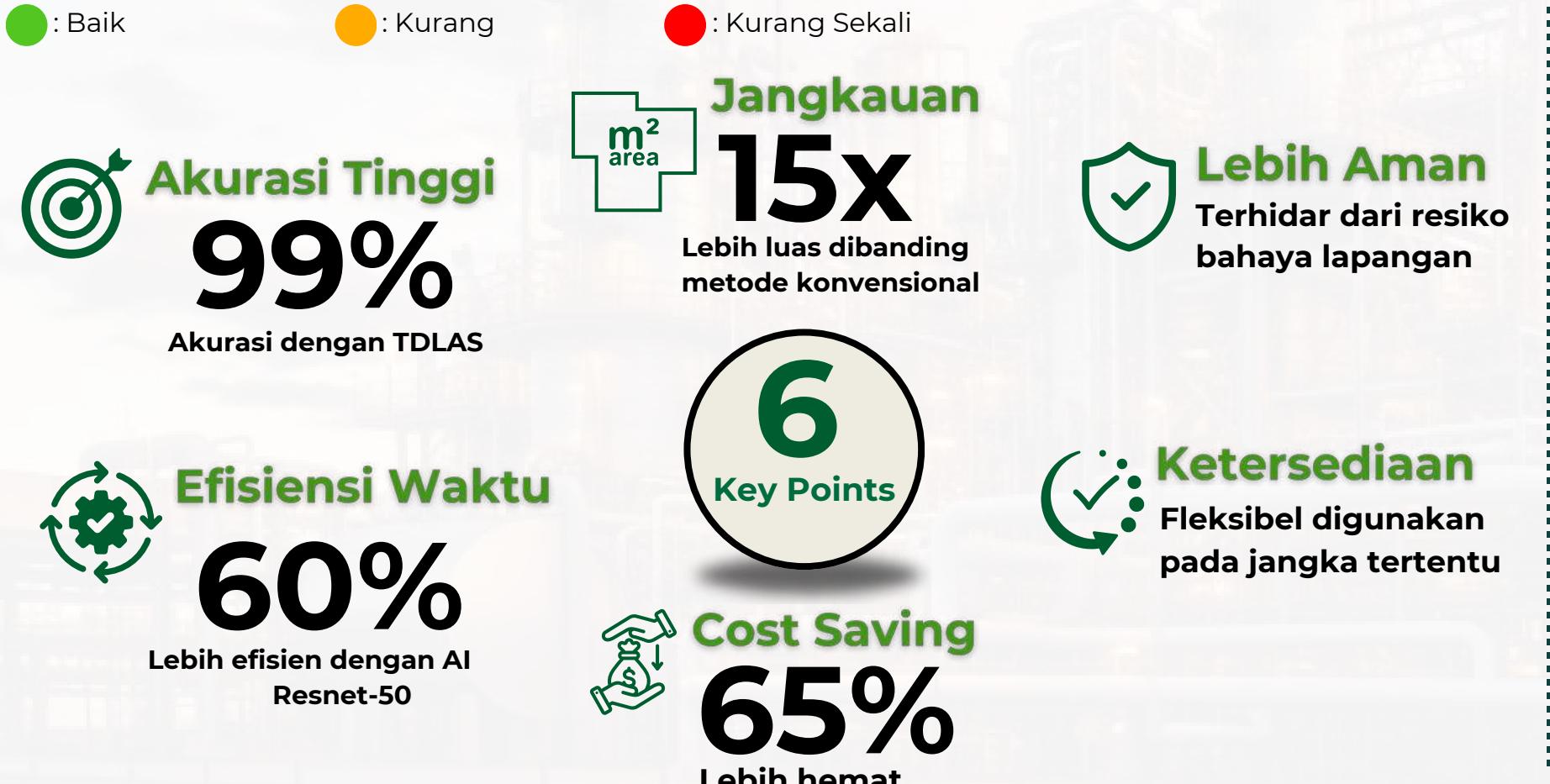
# Mengapa Memilih EcoScan

Drone EcoScan Sebagai Pilihan Terbaik



Sumber: Harvard Study Journal, Orange, TerraDrone

KRITERIA	PERBANDINGAN METODE		
	DRONE	KONVENTIONAL	SATELIT
Akurasi Deteksi	Dapat menjangkau tempat yang sulit digapai dan memberi tahu sumber kebocoran	Rentan <i>human error</i> dan tidak dapat menggapai area tertentu	Tidak dapat memberi tahu secara pasti sumber kebocoran
Terhindar dari Gas berbahaya	✓	✗	✗
Efisiensi Waktu	Tinggi	Rendah	Sedang
Biaya	Rendah	Sedang	Tinggi
Frekuensi Inspeksi	Tinggi	Rendah	Rendah



Situation Analysis

EcoScan as Solution

## EcoScan tidak punya kompetitor langsung,

tetapi ada beberapa perusahaan drone kompetitor tidak langsung yang berpotensi masuk ke ranah pendekatan metana:

KRITERIA	PERBANDINGAN KOMPETITOR TIDAK LANGSUNG		
	ECOSCAN	ORANGE	TerraDrone
Sensor TDLAS	✓	✓	✗
AI Flight Path	✓	✗	✗
AI Data Analysis	✓	✗	✗
AI Predictive Infrastructure Maintenance	✓	✗	✗

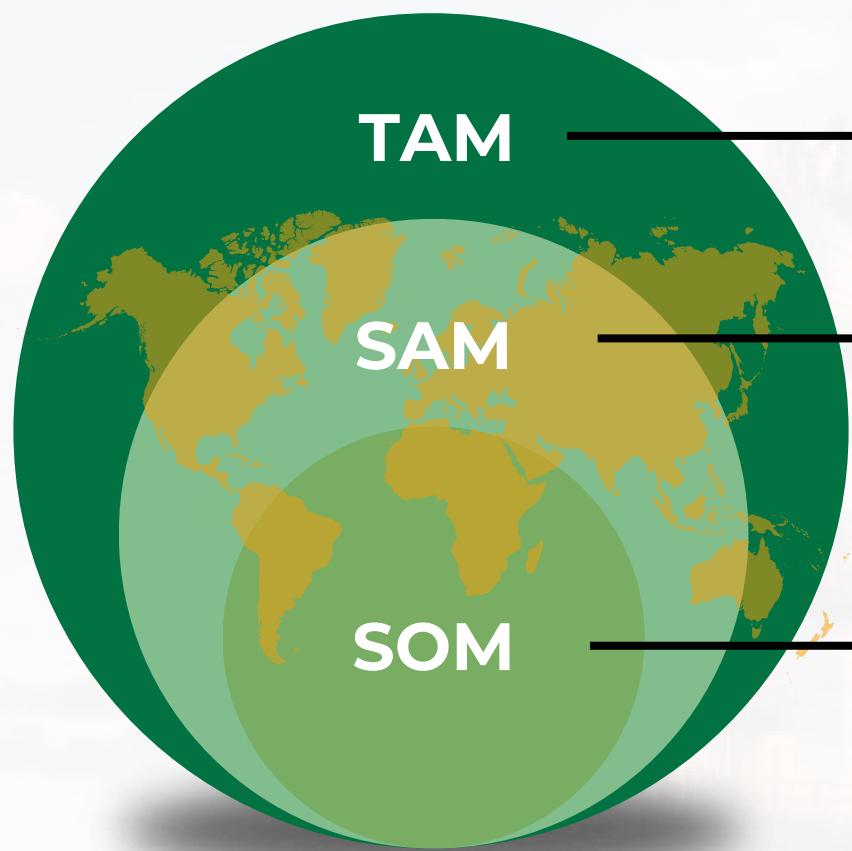
Fittest Solution



Implementation

Conclusion

### Analisis Ukuran Pasar



Potensi pasar **deteksi metana** secara **global** mencapai **\$918 juta**

Total pasar **deteksi metana drone** secara **global \$95 juta**

Potensi pasar deteksi metana drone secara di **Asia** mencapai **\$16 juta**

**Peluang** pasar deteksi metana memiliki **total pasar** yang besar hingga **\$918 juta EcoScan** pada regional dengan fokus pada pasar drone di **regional Asia mencapai** \$16 juta atau sekitar **Rp 256 Milliar**

### Analisis Segmentasi Tipe Infrastruktur

Tipe Sasaran Market	Kriteria Ketertarikan			Total Skor
	Fugitive Emissions dalam Metrik Ton	Wilayah Cakupan	Aspek Keselamatan	
Offshore Oil/Gas Plant	3 juta Mt/tahun	Areanya tidak terlalu luas. Inspeksi menggunakan drone kurang dibutuhkan.	1	3
Onshore Oil/Gas Plant	10 juta Mt/tahun	Luasnya yang sedikit lebih besar dibandingkan lepas pantai. Penggunaan drone lebih memungkinkan	2	7
Gas Pipelines / LNG Facilities	8 juta Mt/tahun	Area yang cakupan sangat luas dan terkadang sulit dijangkau. Inspeksi drone sangat dibutuhkan	3	8

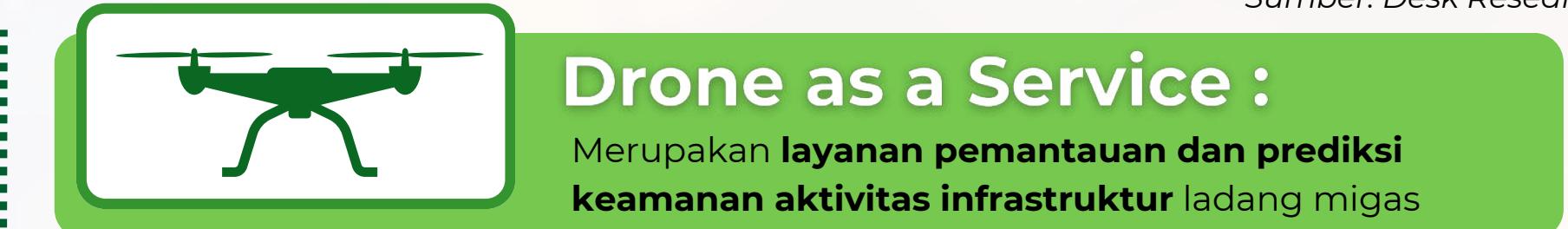
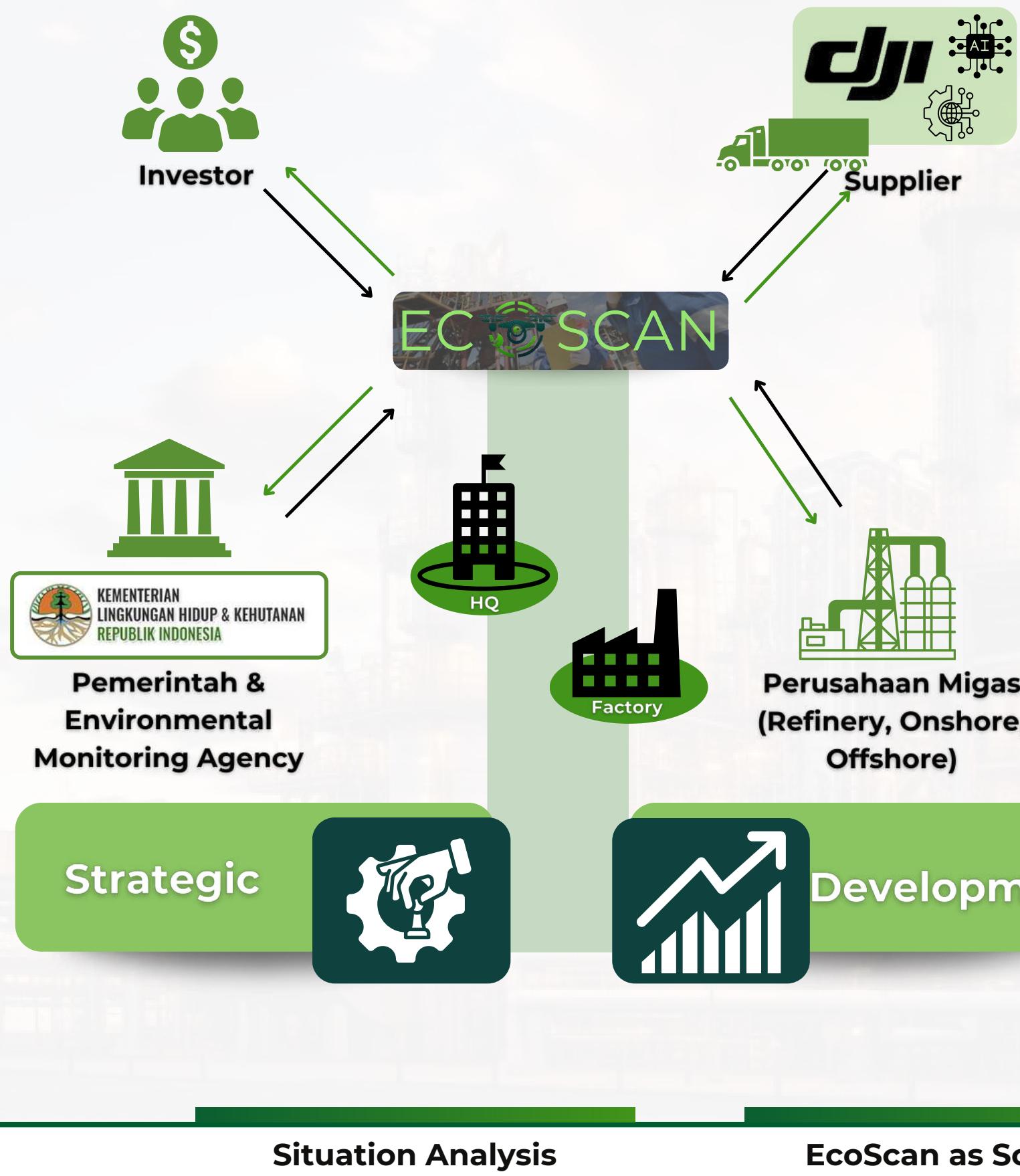
**Segmentasi** berdasarkan skoring tabel kami dapat memeringkat ketiga segmen pengguna dengan tingkat fokus presentasi berikut



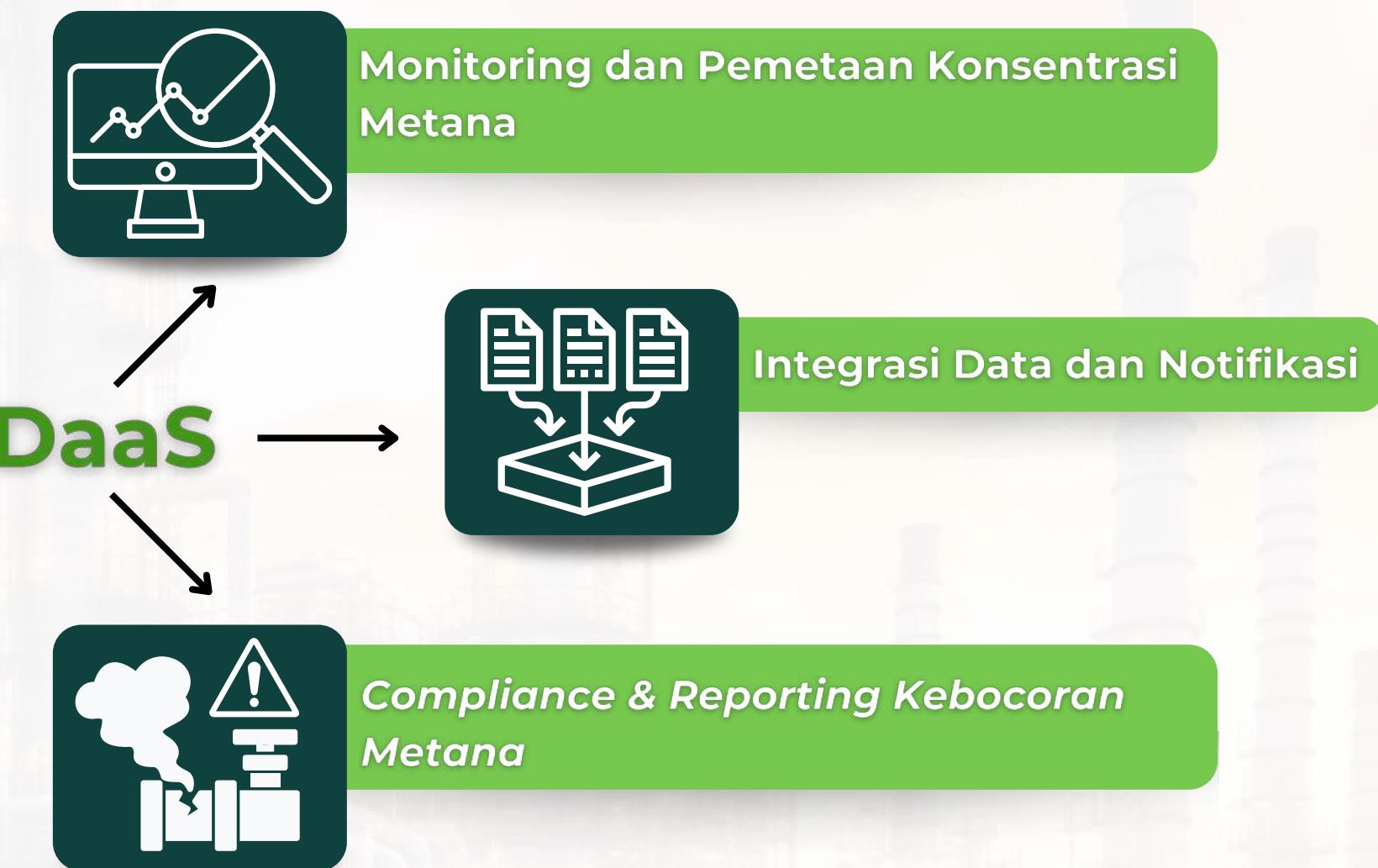
# Strategi



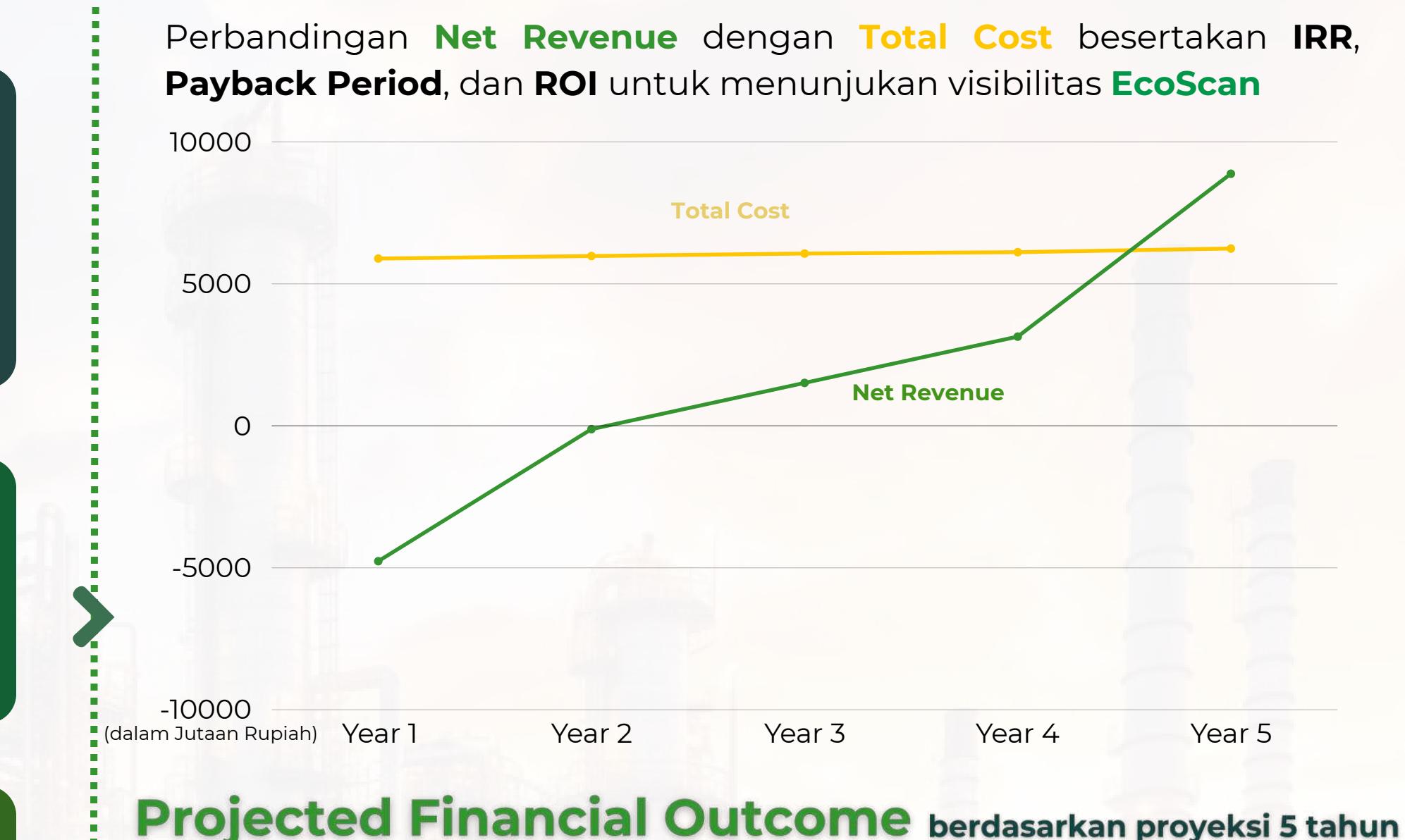
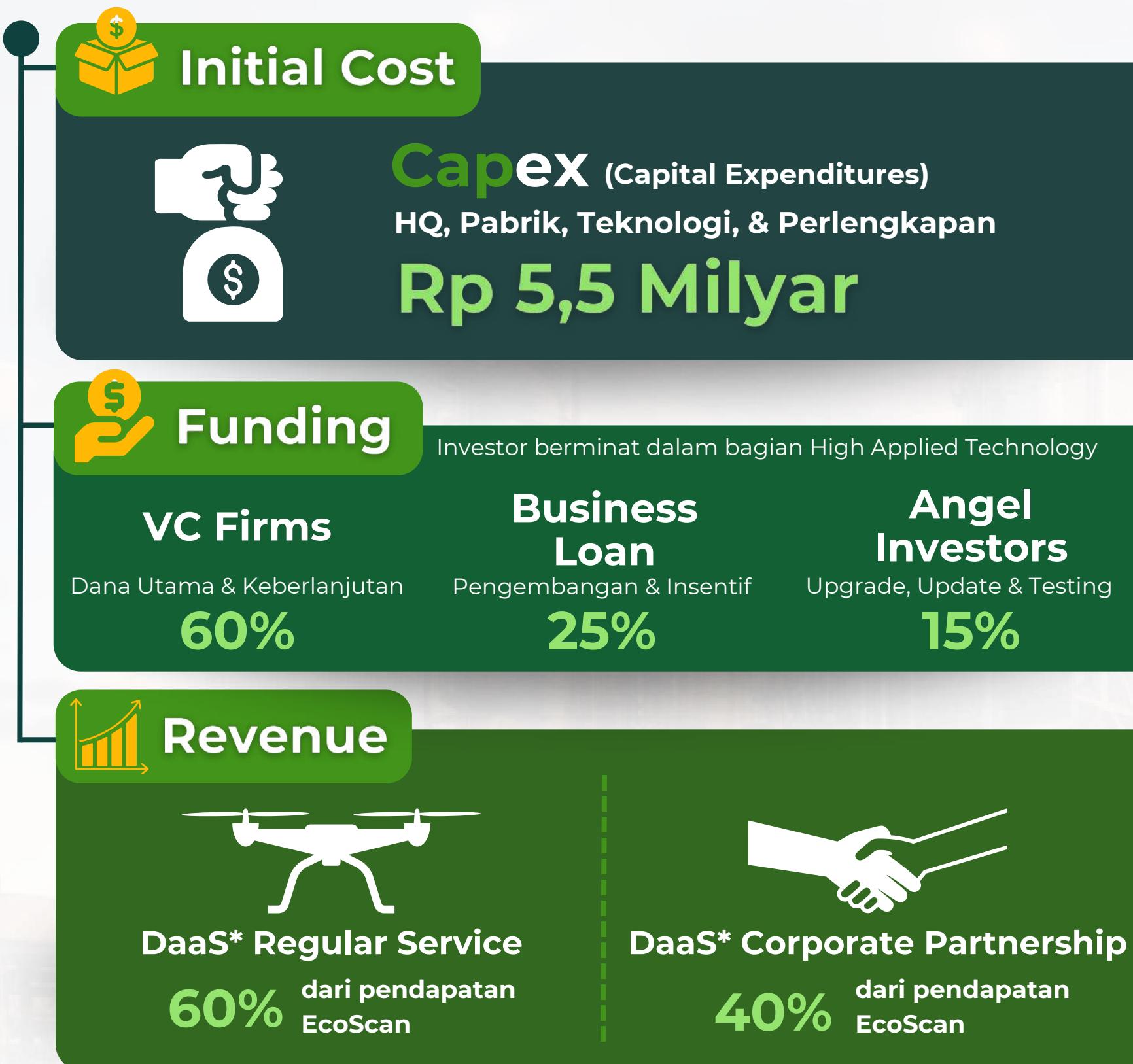
### Business Operation Flow



### Key Activities dalam operasional DaaS:



**DaaS** sebagai layanan utama kepada klien mencakup added-service seperti **Monitoring Infrastruktur**, **Identifikasi Kebocoran**, dan **Integrasi Data** untuk memproyeksikan kebutuhan maintenance



Situation Analysis

EcoScan as Solution

Implementation

Conclusion

# Proyeksi Implementasi & Output

## Timeline Kerja & KPI Dampak EcoScan

Aspek

Q3

Q4

Q1

Q2

2024

2025



Aspek  
Operasional



Aspek  
Pemasaran:  
Strategi ECO

Pembuatan prototipe

Uji coba dan pengembangan produk

Pelatihan model AI dan iterasi

Menjalin kerja sama dengan  
key partners

Menguatkan hubungan dengan key partners

Implementasi tahap 1: **Education**

Implementasi tahap 2: **Commerce go-to market strategy**

Riset pasar untuk tahap 3: Outreach

Review dan evaluasi performa

Riset Pasar untuk  
commerce

Pengembangan  
commerce

Uji coba  
commerce

Implementasi tahap 3: **Outreach**

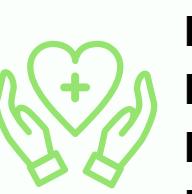
Projected  
Overall  
Output

Social Impact

Environmental  
Impact

Economic Impact

Berkurangnya  
emisi metana  
migas 20-30%  
berdampak:



Meningkatkan  
Kesehatan dan  
Keselamatan  
Masyarakat



Membatasi  
pemanasan  
global hingga  
hanya 1,5 C



ZERO  
EMISSION  
↓↓↓

Tercapai  
Net  
Emission  
Zero



Menepati  
Global  
Methane  
Pledge 2030



Peningkatan  
Nilai Ekonomi  
Sektor Migas  
serta  
Negara(PDB)

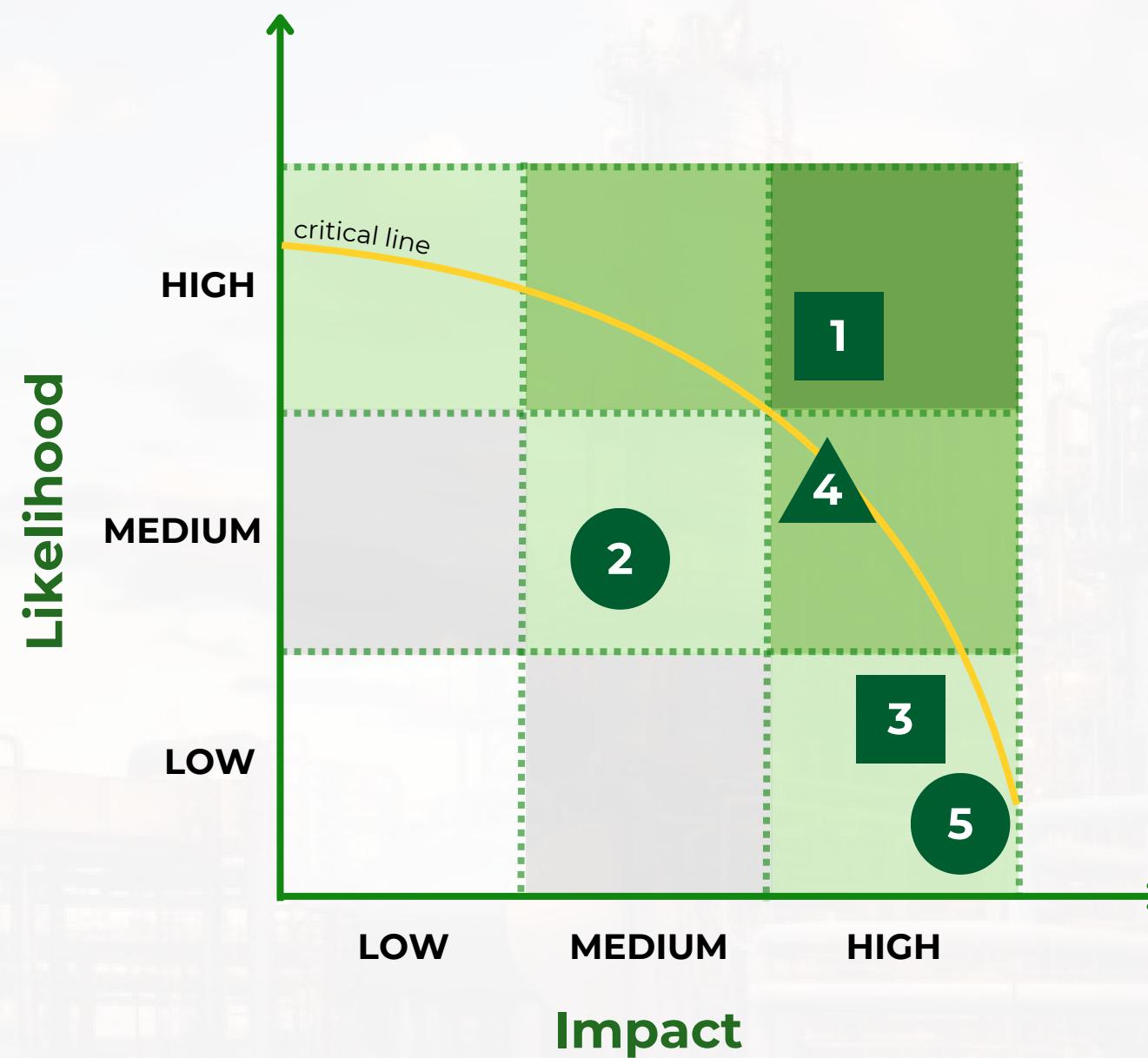
Situation Analysis

EcoScan as Solution

Implementation

Conclusion

Kami telah mengidentifikasi beberapa **resiko dan langkah-langkah mitigasi** yang akan diambil meliputi bisnis **EcoScan**



## Risks

- 1 **Pemasaran** Keterlambatan dalam penerimaan pasar.
- 2 **Operasional** Kesalahan teknologi, respons lambat, bug, dan edge cases.
- 3 **Finansial** Investasi awal yang lebih tinggi dari perkiraan.
- 4 **Persaingan** Kompetisi dengan pengadopsi teknologi baru
- 5 **Cyber** Data Breach

## Mitigation

- Menerapkan **strategi pemasaran ECO secara efektif.**
- Merekrut tim IT berpengalaman**, rutin pemeliharaan, dan gunakan alat standar industri.
- Memastikan economics of scale dalam penganggaran & pelaksanaan modal.**
- Lakukan **inovasi berkelanjutan** dan fokus pada **peningkatan layanan**.
- IT security yang proaktif** dan literasi digital



BBCC.

IGF

# #ScanningAGreenerFuture with EcoScan

Jangan lupa kunjungi website kami di  
[ecoscan.id](http://ecoscan.id) atau **scan QR** berikut:



**Contact us:**

 AI INNOVATION CENTER FAKULTAS  
ILMU KOMPUTER, UNIVERSITAS  
INDONESIA, JL. PROF. DR.  
SUDJONO D. PUSPONEGORO,  
PONDOK CINA, KECAMATAN BEJI,  
KOTA DEPOK, JAWA BARAT 16425

 info@ecoscan.id

 +621-8899-0212

# References

1. International Energy Agency. (2021). Methane Tracker 2021. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/methane-tracker-2021>
2. Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). Sixth Assessment Report. Retrieved from <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
3. BloombergNEF. (2020). The Oil and Gas Industry's Methane Problem in Four Charts. Retrieved from <https://about.bnef.com/blog/the-oil-and-gas-industrys-methane-problem-in-four-charts/>
4. Environmental Defense Fund. (2020). Cost-Effectiveness of Methane Leak Detection in the Oil and Gas Industry. Retrieved from <https://www.edf.org/sites/default/files/documents/cost-effectiveness-methane-leak-detection.pdf>
5. International Journal of Greenhouse Gas Control. (2021). Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy for Methane Detection. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1750583621002335>
6. Journal of Environmental Monitoring. (2022). Efficiency of Drone-Based Methane Detection. Retrieved from <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2022/em/d2em00088a>
7. Statista. (2021). Indonesia Methane Emissions (1990-2021). Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/1382262/indonesia-methane-emission/>
8. NASA. (2023). Global Climate Change: Vital Signs of the Planet. Retrieved from <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>
9. International Journal of Greenhouse Gas Control. (2021). Tunable diode laser absorption spectroscopy for methane detection. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1750583621002335>
10. Environmental Defense Fund. (2020). Cost-effectiveness of methane leak detection in the oil and gas industry. Retrieved from <https://www.edf.org/sites/default/files/documents/cost-effectiveness-methane-leak-detection.pdf>
11. Journal of Environmental Monitoring. (2022). Efficiency of drone-based methane detection. Retrieved from <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2022/em/d2em00088a>
12. EcoScan Prototype: [ristek.link/EcoScan\\_Protoype](http://ristek.link/EcoScan_Protoype)

# Appendix

## Supporting Data & Assumptions

\$250 site scan × 6 GML scans per year  
+ \$483 site scan × 1 OGI scan per year  
+ \$460 repair costs + \$1,740 other costs (estimated by EPA)

= \$4,183 program cost per year per site

(\$4,183 program cost per year per site) / (39.4 tpy of emission reduction per site)

= \$106 per ton of methane emissions reduced using EPA's Alternative Program (GML scans)

Bridger Photonics. (n.d.). How Much Can Operators Save Using Gas Mapping LiDAR for Emissions Detection? Bridger Photonics. Retrieved from <https://www.bridgerphotonics.com/blog/how-much-can-operators-save-using-gas-mapping-lidar-emissions-detection>

## Product Fixed Cost

### DaaS Per Scanning:

Rp 3.250.000,00 (200 USD) / Scanning One Site

### Assumptions:

- 200 hA (minimum average)
- Possible for more customization

Sumber: Desk Research



Luncurkan Sustainable Finance Framework, Pertamina Dorong Akses Pendanaan Hijau

■ 2024-06-20 13:35:00

Siaran Pers

2231

"Sustainable Finance Framework ini juga memperkuat komitmen Pertamina dalam mencapai **target penurunan emisi sebesar 32%** dari skenario business as usual (BAU) pada tahun 2030 dan mendukung upaya Pemerintah Indonesia untuk mencapai Net Zero Emissions (NZE) pada tahun 2060"

Pertamina. (2023, Agustus 21). Luncurkan Sustainable Finance Framework, Pertamina Dorong Akses Pendanaan Hijau. Pertamina. Retrieved from <https://www.pertamina.com/id/news-room/news-release/luncurkan-sustainable-finance-framework-pertamina-dorong-akses-pendanaan-hijau>

Pertamina dan Perusahaan Jepang JOGMEC Bekerja Sama dalam Pengukuran dan Penaksiran Emisi Metana untuk Mempercepat Transisi Energi

■ 2023-12-18 16:11:00

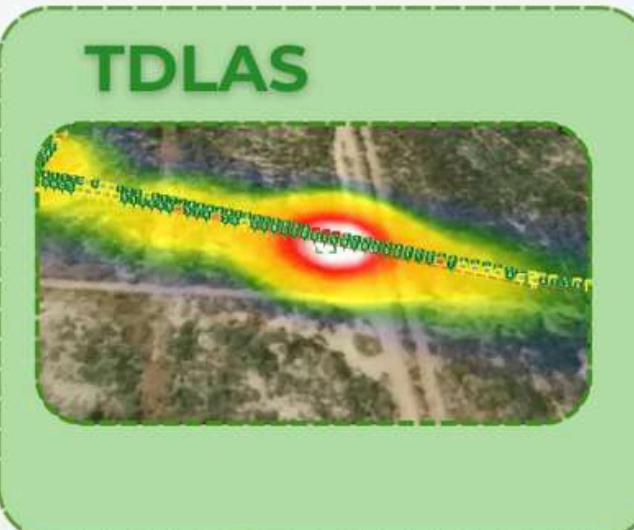
Siaran Pers

1795

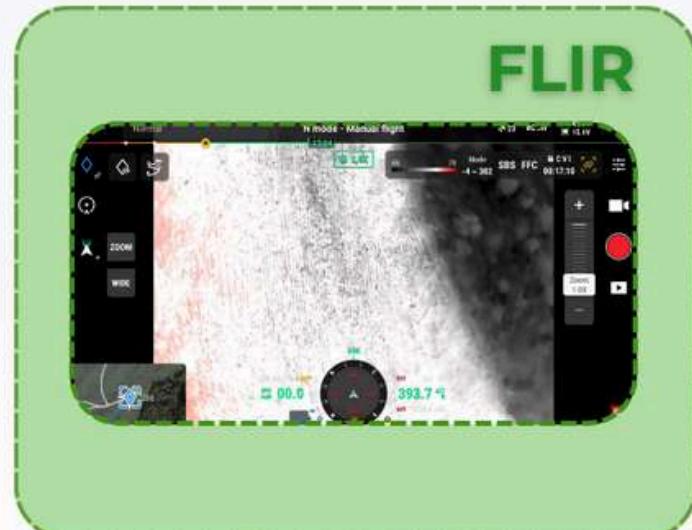
Kerja sama Pertamina dengan JOGMEC bulan Desember lalu merupakan tahap 1 dari Pertamina untuk mengurangi emisi metana mereka.

Pertamina. (2023.). Pertamina dan perusahaan Jepang bekerja sama dalam pengukuran dan penaksiran emisi metana untuk mempercepat transisi energi. <https://www.pertamina.com/id/news-room/news-release/pertamina-dan-perusahaan-jepang-bekerja-sama-dalam-pengukuran-dan-penaksiran-emisi-metana-untuk-mempercepat-transisi-energi>

## Sensors Comparison



Interpretasi yang menunjukkan tingkat konsentrasi, suhu, tekanan, kecepatan, dan fluks massa gas yang diamati.



Interpretasi yang menunjukkan tingkat konsentrasi pada titik tertentu.