

Evolving
Participatory
Information System
for Nature-based
Climate Solutions
(Epistem)

Teknologi Pemetaan Menautkan Insan

SESI 2 | Paparan Kunci

Supported by:



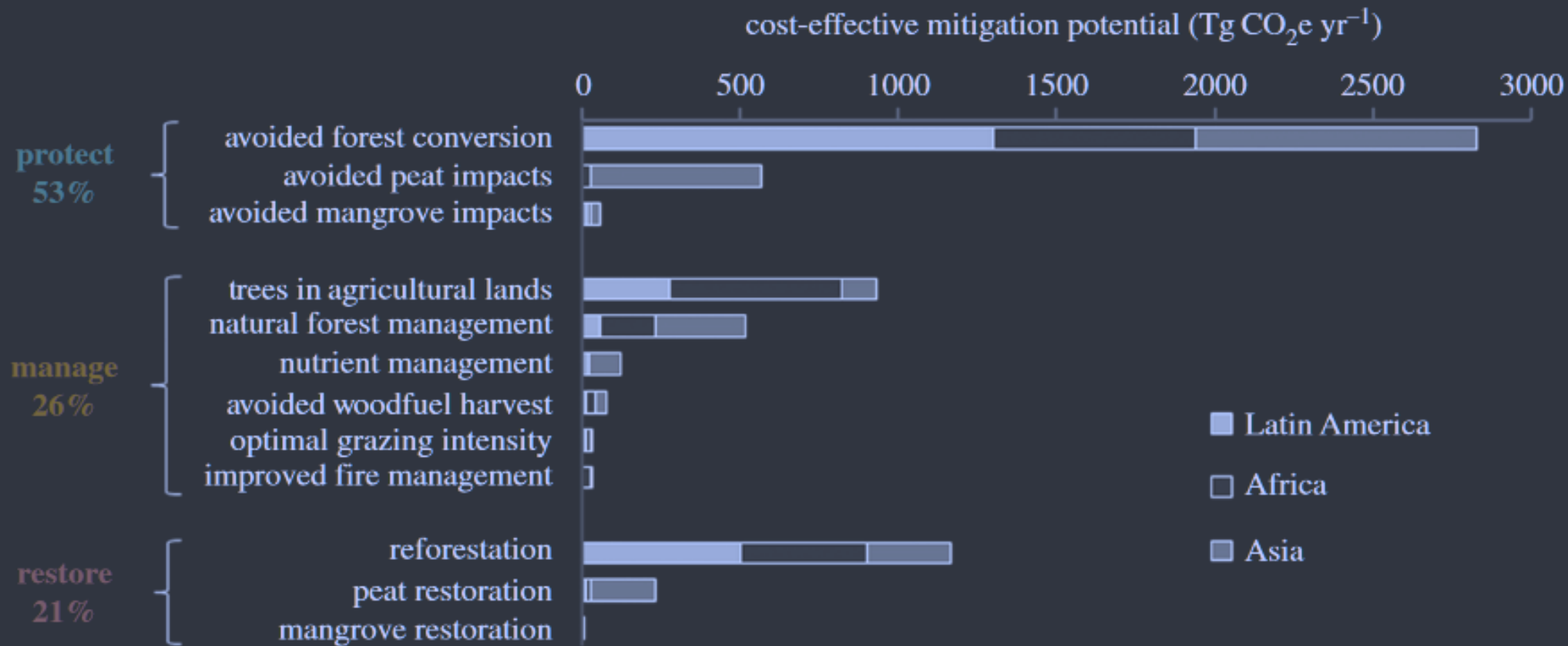
INTERNATIONAL
CLIMATE
INITIATIVE

based on a decision of
the German Bundestag

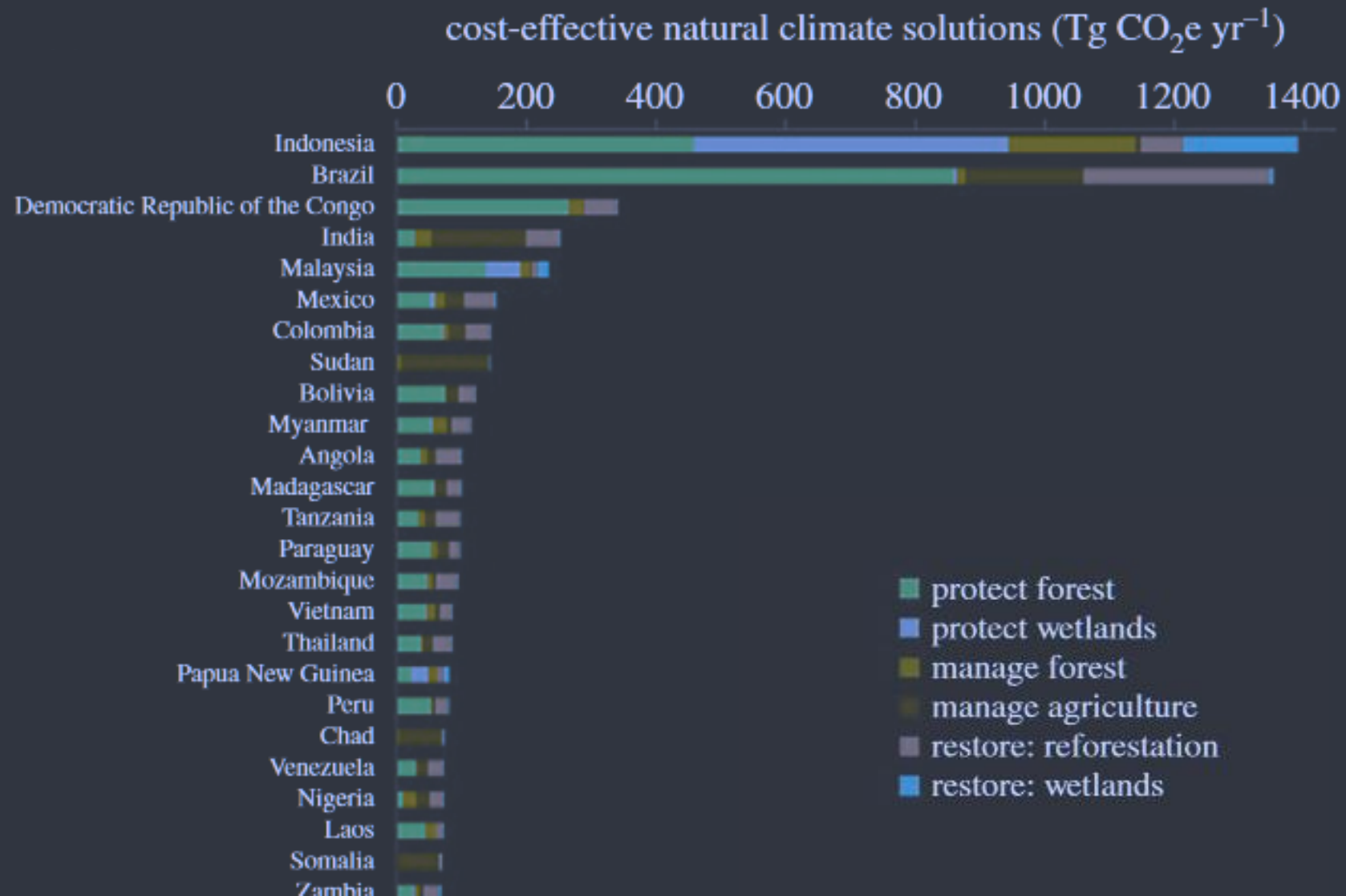


 WRI INDONESIA

Solusi iklim alami: pemulihan dan pencegahan deforestasi



Solusi iklim alami: pemulihan dan pencegahan deforestasi



Minimnya data menjadi akar kendala implementasi solusi alami perubahan iklim (juga di tingkat global)

international, national and local climate and development policy and practice. First, challenges in measuring or predicting the effectiveness of NbS lead to high uncertainty about their cost-effectiveness compared to alternatives. Second, poor financial models and flawed approaches to economic appraisal lead to under-investment in NbS. And third, inflexible and highly sectoralized forms of governance hinder uptake of NbS, with grey, engineered interventions still being the default approach for many climate adaptation and mitigation barriers [139].

Understanding the value and limits of nature-based solutions to climate change and other global challenges

Nathalie Seddon¹, Alexandre Chausson¹, Pam Berry², Cécile A. J. Girardin², Alison Smith² and Beth Turner¹

¹Nature-based Solutions Initiative, Department of Zoology, and ²Environmental Change Institute, School of Geography and Environment, University of Oxford, Oxford, UK

Sumber: Seddon et al., [2020](#)

The lack of evidence on NbS delivery, performance and co-benefits is almost equally prominent. This cluster comprises both the lack of robust and consistent approaches for measuring the (monetary) value and returns of NbS co-benefits (Scolobig et al., 2021) as well as their performance (Nelson et al., 2020; Solheim et al., 2021). This is particularly problematic because there is insufficient data for decision-makers to justify the use of NbS over traditional infrastructure (Welden et al., 2021). Indeed, multifunctionality is a critical and in many ways distinctive NbS selling point, and yet fully accounting for co-benefits in cost-benefit and other analyses remains a formidable challenge (Bernardi et al., 2019). Josephs and Humphries (2018) noted that moving beyond ecological definitions of NbS success is still far in the future, particularly for the integration of socio-economic, health, wellbeing and other non-monetary co-benefits into NbS assessments.

Review

The nature-based solution implementation gap: A review of nature-based solution governance barriers and enablers

Juliette G.C. Martin^{a,b,*}, Anna Scolobig^{a,c}, JoAnne Linnerooth-Bayer^a, Jenan Irshaid^a, Julia J. Aguilera Rodriguez^c, Alberto Fresolone-Caparrós^a, Amy Oen^d

^aEquity and Justice Research Group, Population and Just Societies Program International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria

^bInstitute of Landscape Planning, BOKU University, Vienna, Austria

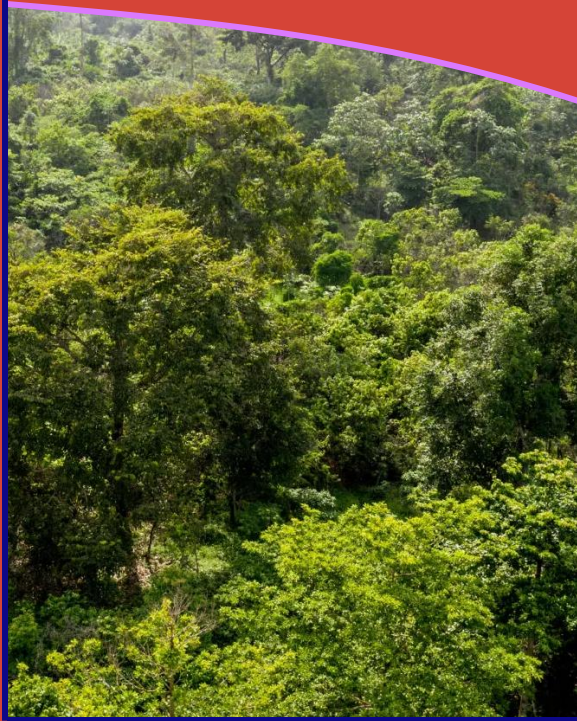
^cInstitute for Environmental Sciences, Université de Genève, Geneva, Switzerland

^dNorwegian Geotechnical Institute, Oslo, Norway

Sumber: Martin et al., [2025](#)

Tantangan inklusivitas data peta

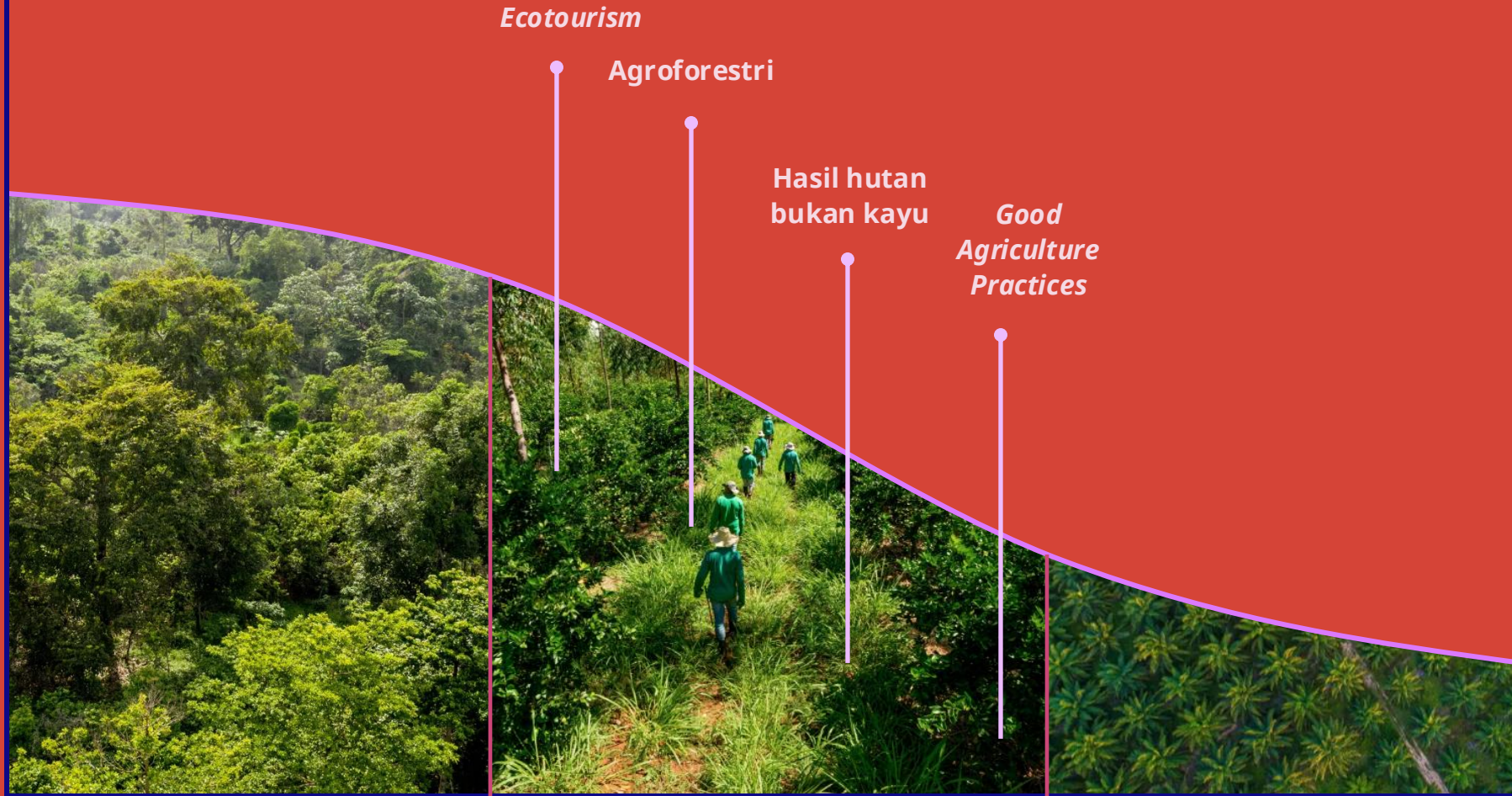
Perlindungan
Alam



Kontribusi
Ekonomi

Tantangan inklusivitas data peta

Perlindungan
Alam

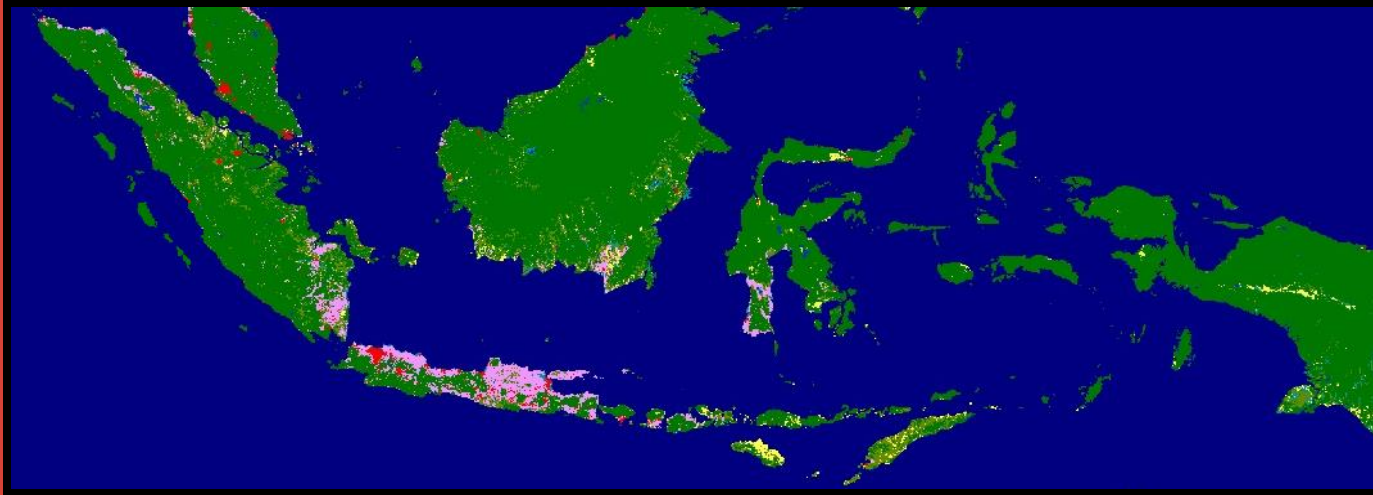


Kontribusi
Ekonomi

Tantangan inklusivitas data peta

Example : Copernicus Global Land Service (2018)

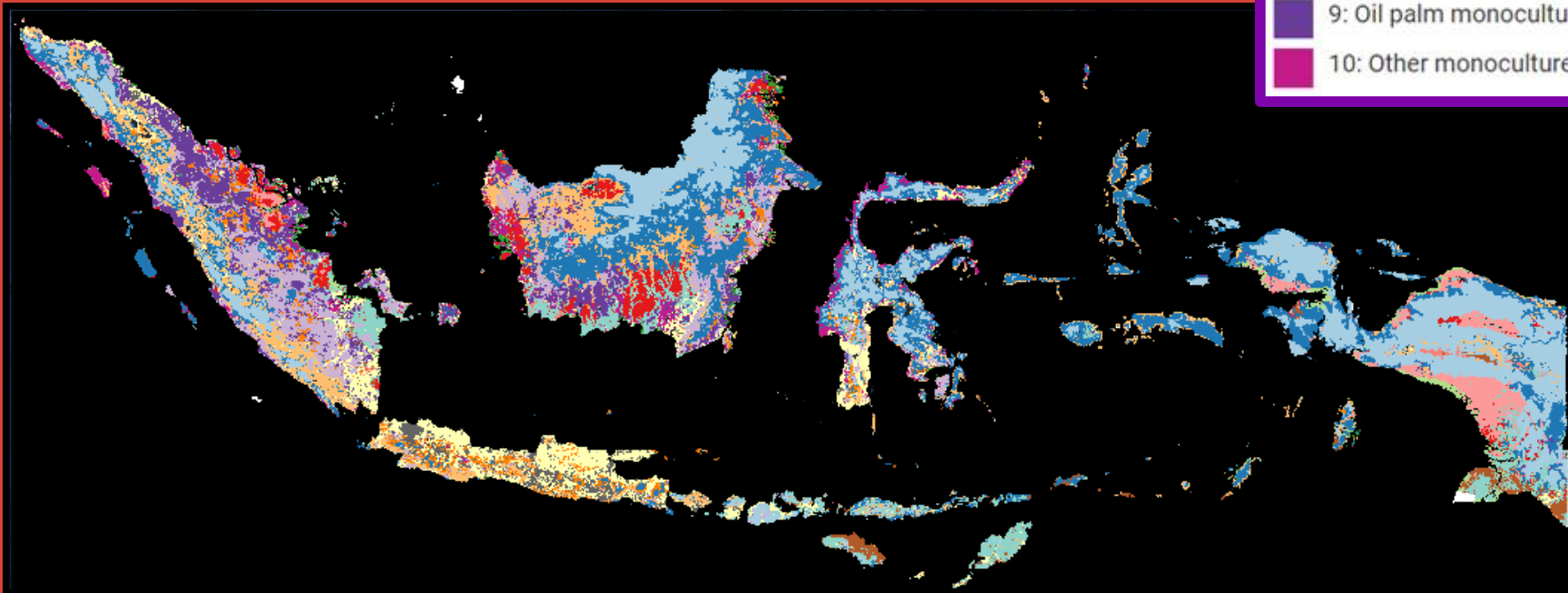
- Unknown (0)
- Shrubs (20)
- Herbaceous vegetation (30)
- Agriculture (40)
- Urban (50)
- Bare (60)
- Snow and ice (70)
- Permanent water (80)
- Herbaceous wetland (90)
- Moss and lichen (100)
- Forest (110-126)
- Ocean (200)



- 0: Undisturbed dry land forest
- 1: Logged-over dry land forest
- 2: Undisturbed mangrove
- 3: Logged-over mangrove
- 4: Undisturbed swamp forest
- 5: Logged-over swamp forest
- 6: Agroforestry
- 7: Plantation forest
- 8: Rubber monoculture
- 9: Oil palm monoculture
- 10: Other monoculture

RESTORE+ LC (2018)

- 0: Undisturbed dry land forest
- 1: Logged-over dry land forest
- 2: Undisturbed mangrove
- 3: Logged-over mangrove
- 4: Undisturbed swamp forest
- 5: Logged-over swamp forest
- 6: Agroforestry
- 7: Plantation forest
- 8: Rubber monoculture
- 9: Oil palm monoculture
- 10: Other monoculture
- 11: Grass/savanna
- 12: Shrub
- 13: Cropland
- 14: Settlement
- 15: Cleared land
- 16: Waterbody



Dilema pelestarian bentang lahan, data peta, dan pendanaan



Dilema pelestarian bentang lahan, data peta, dan pendanaan



Dilema pelestarian bentang lahan, data peta, dan pendanaan



Dilema pelestarian bentang lahan, data peta, dan pendanaan



Dilema pelestarian bentang lahan, data peta, dan pendanaan



Meminimalkan kendala teknis/biaya data peta dapat mengurangi sumbatan implementasi pelestarian bentang lahan



An aerial photograph of a river delta, likely the Mekong River, showing a complex network of channels and floodplains. The colors range from yellow and orange to deep red and purple, indicating different sediment types or vegetation. A black rectangular text box is centered in the middle of the image.

Menjawab tantangan
inklusivitas dan **kendala**
teknis/biaya

EPISTEM

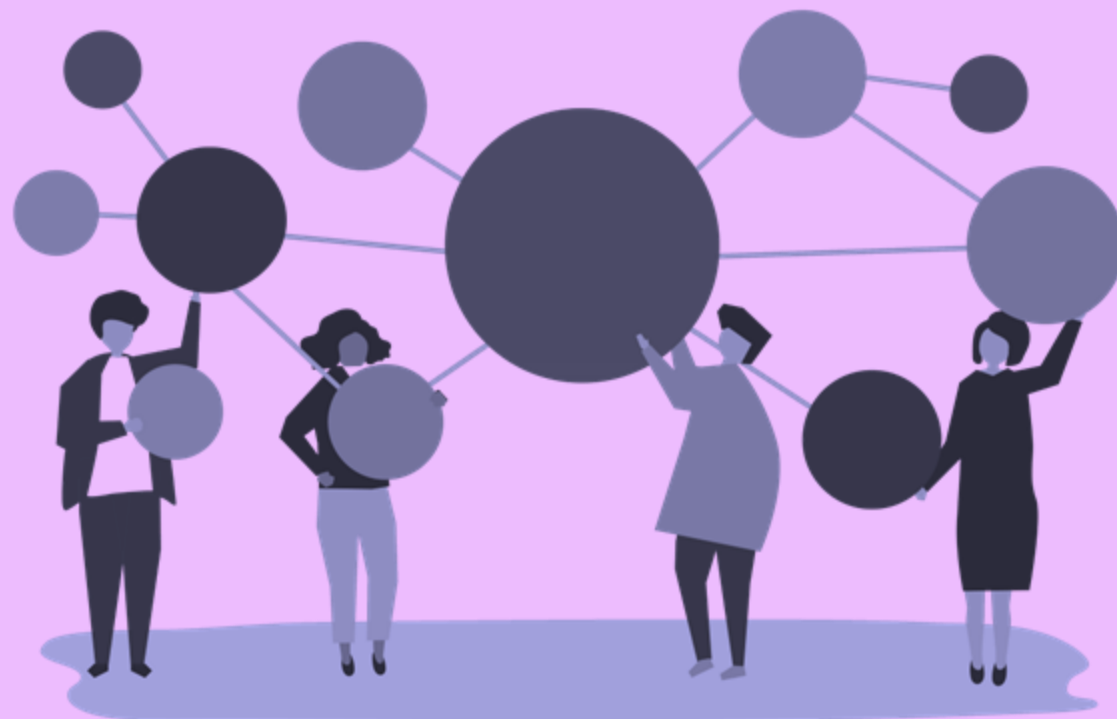
Platform Luma: **tanpa coding,**
tanpa perangkat khusus, **tanpa** akses berbayar



- Pemetaan berdasarkan elemen dasar yang mengikuti standar internasional
- Memfasilitasi transparansi proses pemetaan
- Penggunaan ulang elemen dasar untuk topik yang berbeda-Gotong Royong!



Rembuk peta: data bersama, transparan, adaptif





Sebagai platform data tutupan lahan, yg tadi sempat disebutkan project-based sampai 2028, apakah Luma akan diusahakan untuk terus berlanjut ke depannya?

Dan apabila berlanjut, seberapa sering data Luma diperbarui, karena tutupan lahan akan berubah secara temporal, terutama di wilayah hutan produksi.



**Data yang di LUMA servernya ada dimana ya?
Siapa yang jadi wali datanya?**

Evolving
Participatory
Information System
for Nature-based
Climate Solutions
(Epistem)

Dari Teori Menuju Praktik

SESI 3 | Peluncuran dan Demonstrasi Luma

Supported by:



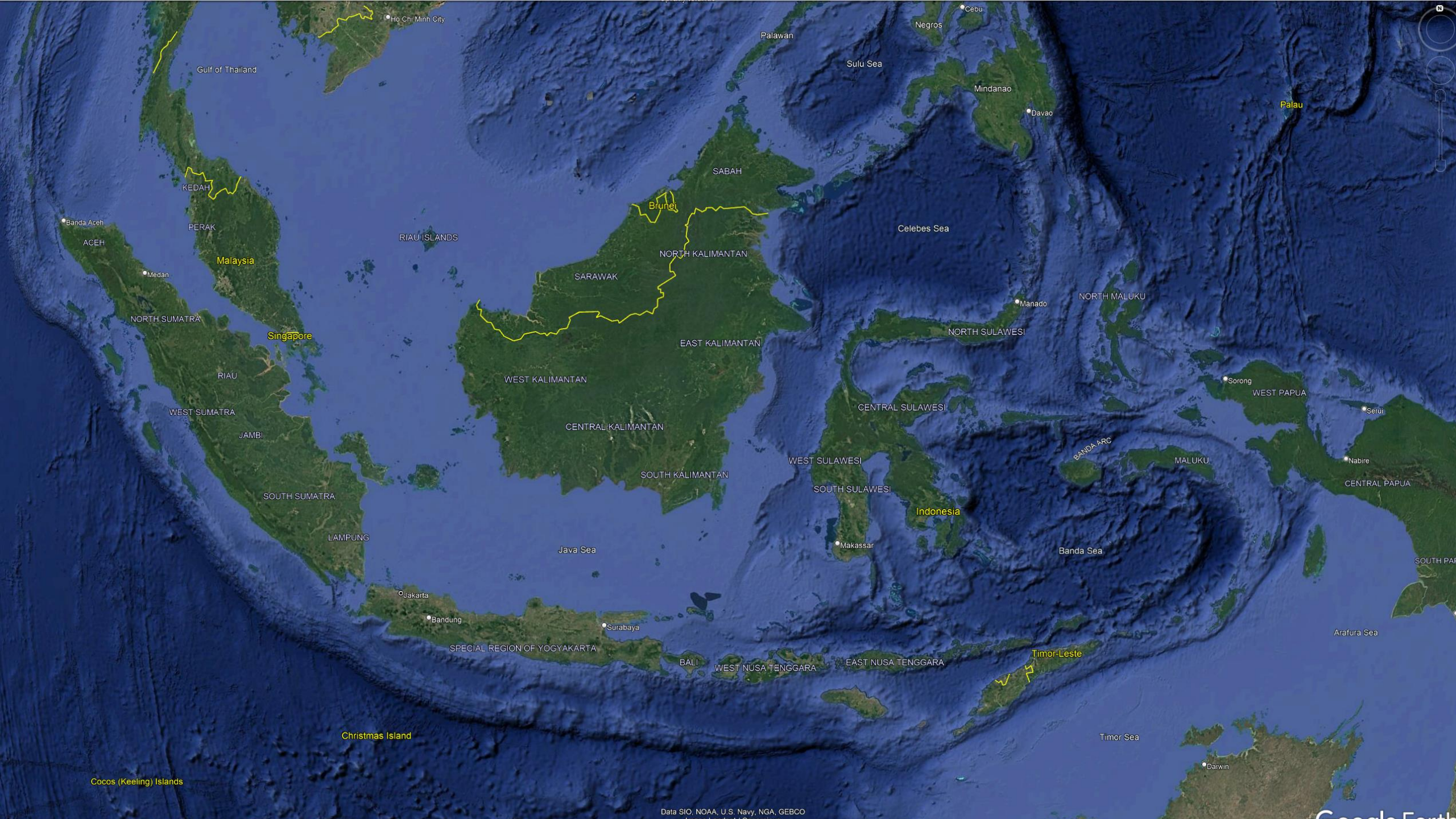
INTERNATIONAL
CLIMATE
INITIATIVE

based on a decision of
the German Bundestag



 WRI INDONESIA





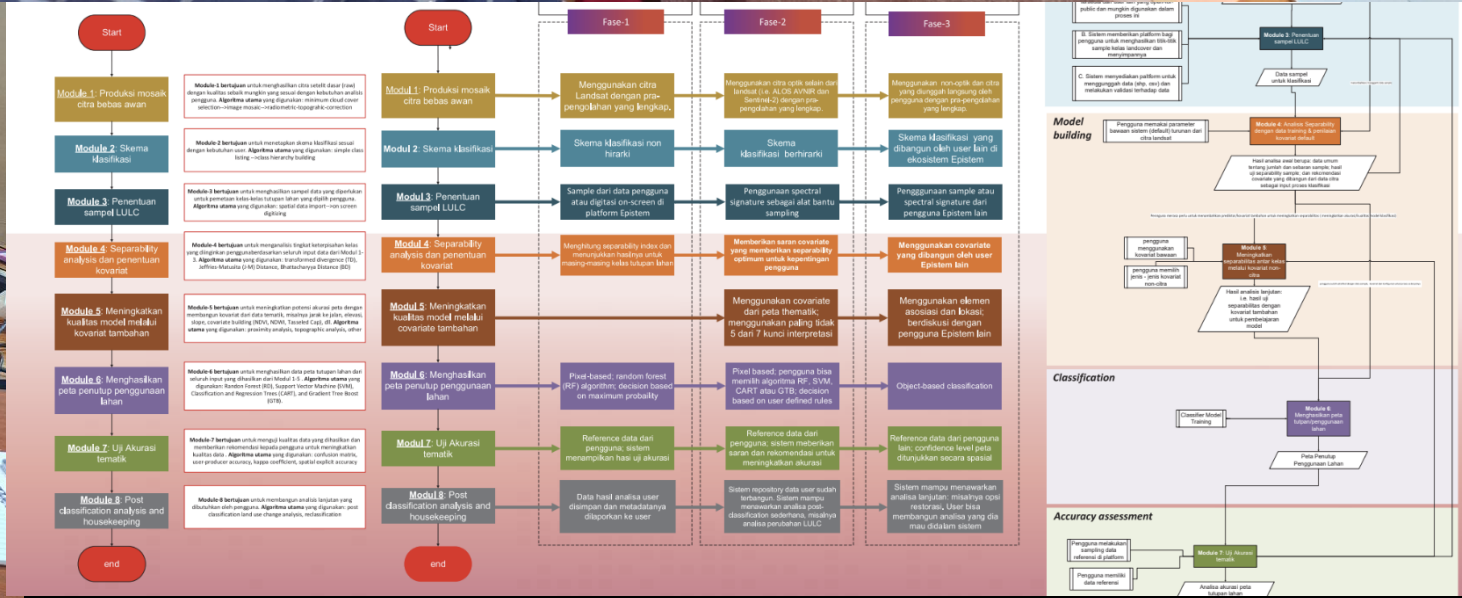












Evolving
Participatory
Information System
for Nature-based
Climate Solutions
(Epistem)

Data Terbuka untuk Peta Bersama

SESI 4 | Rembuk Peta Nasional

Supported by:



INTERNATIONAL
CLIMATE
INITIATIVE

based on a decision of
the German Bundestag



 WRI INDONESIA

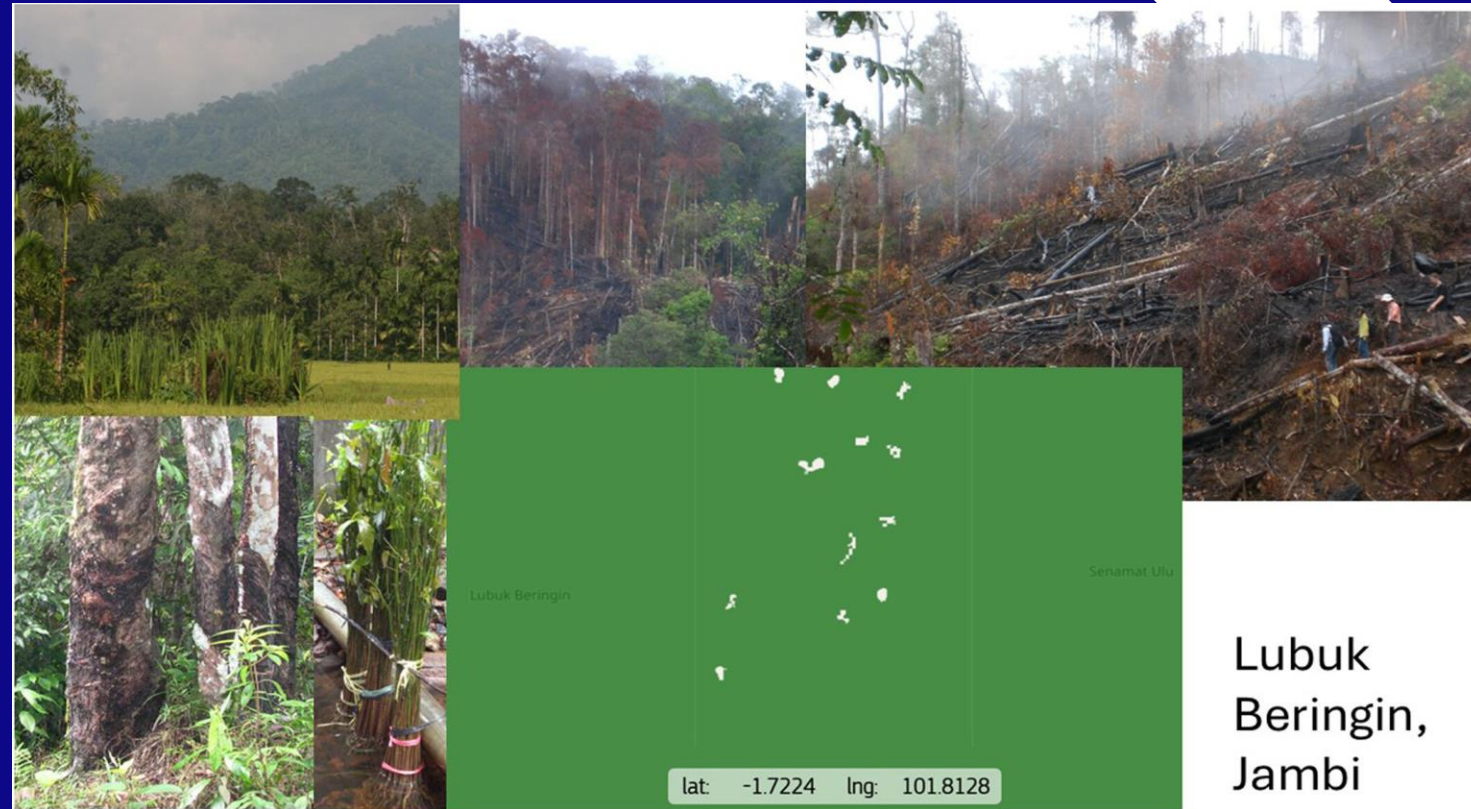
Mengapa peta-peta yang sudah tersedia secara publik tidak selalu memadai untuk pengelolaan bentang lahan?

1. Peta EU-JRC 2020: Acuan Implementasi Regulasi EUDR



1. Peta EU-JRC 2020 untuk Implementasi Regulasi EUDR

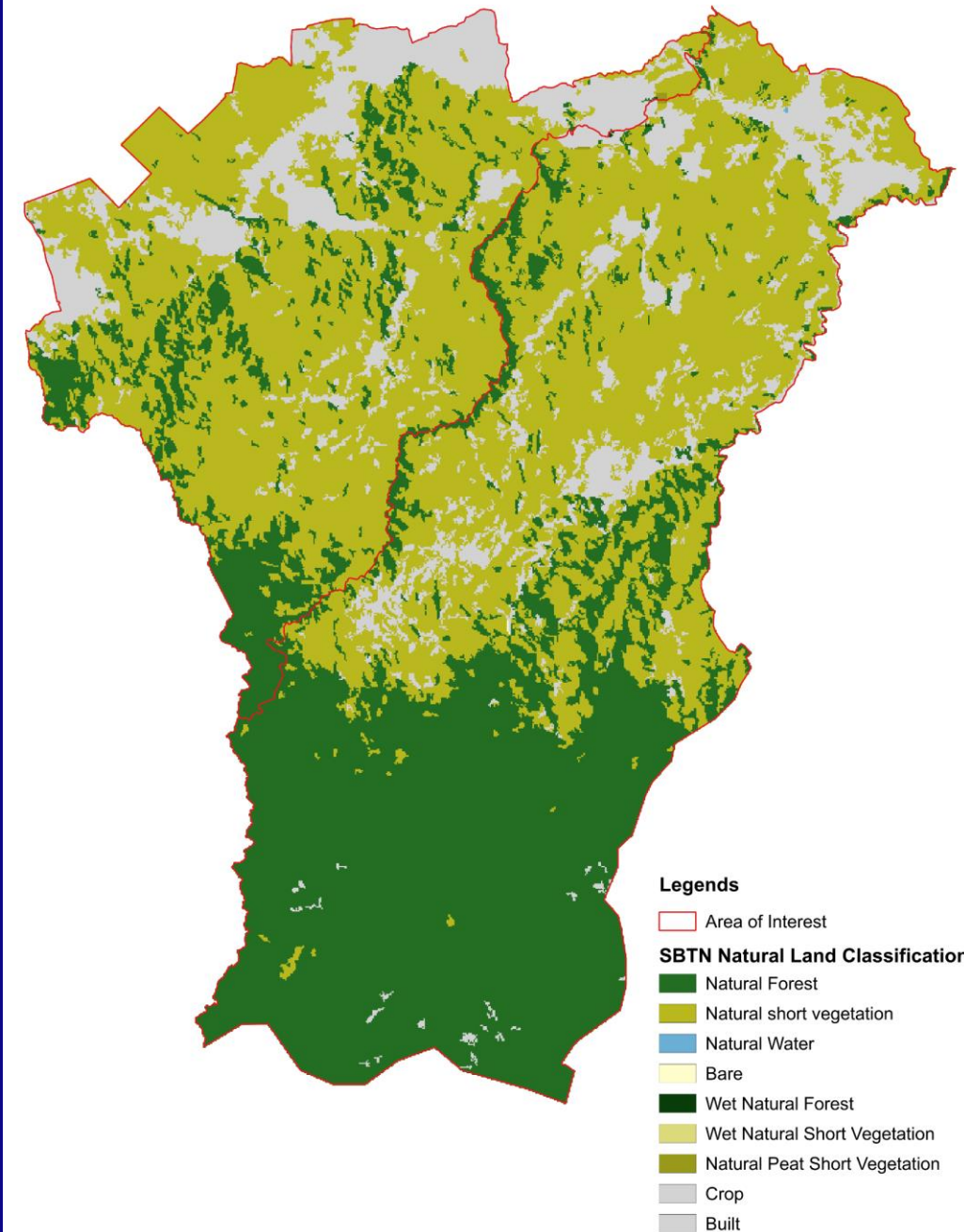
- Resolusi 10 meter
- Diperkirakan 63% agroforestri di Indonesia dipetakan sebagai “hutan” di peta EU-JRC 2020, komoditas yang dihasilkan di lahan agroforestri berpotensi ditolak untuk ekspor.
- Komoditas seperti kopi, kakao, dan karet rakyat ditanam dengan pohon lainnya yang membuatnya mirip hutan dari citra satelit.



Kebun karet rakyat yang secara definisi bukan hutan karena ada karet yang dipanen, namun tetap terpetakan sebagai hutan.

2. Peta SBTN Natural Lands Map 2020 v1.1 menunjukkan kebun agroforestri kopi di pagar alam sebagai lahan alami

- Peta dasar tingkat global tahun 2020 yang mengklasifikasikan wilayah daratan ke dalam kategori lahan alami (*natural*) dan non-alami (*non-natural*). **Resolusi spasial 30 meter.**
- Peta Natural Lands dibuat sebagai basis bagi sektor swasta menghitung dampak bisnis mereka, apakah aktivitas mereka setelah 2020 ikut mendorong alih fungsi lahan alami atau tidak.
- Sektor pertanian dan kehutanan merupakan sektor ekonomi terbesar di Pagar Alam, menyumbang 23,6% dari PDB. Pada peta seperti disamping, ekonomi tersebut hampir dianggap tidak ada.





Survei Lapangan studi kasus pemetaan kopi di Pagar Alam, Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Selatan, 2025

Pagar Alam, Sumatera Selatan, November 2025. Kopi yang tumbuh di bawah pohon penaung, sebuah bentang lahan yang menjadi penghidupan banyak petani. SBTN Natural Lands dan banyak peta tutupan serta penggunaan lahan lainnya mengklasifikasikan wilayah ini sebagai vegetasi alami.

Peta Sebaran Kebun Karet di Daerah Tanpa Kebun Karet

Article

High-resolution maps show that rubber causes substantial deforestation

<https://doi.org/10.1038/s41586-023-06642-z>

Received: 3 December 2022

Accepted: 13 September 2023

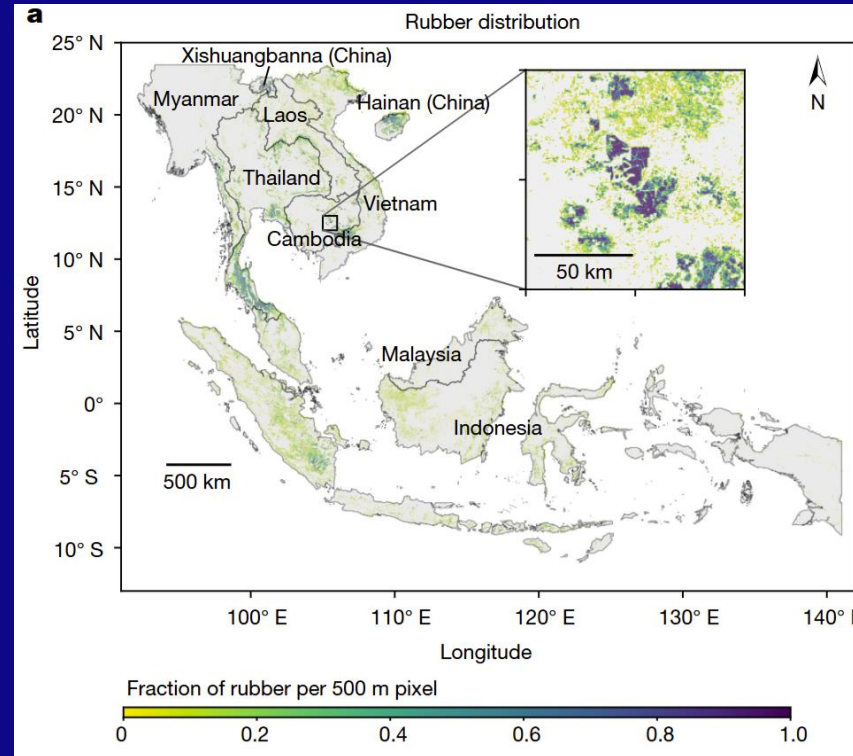
Published online: 18 October 2023

Open access

 Check for updates

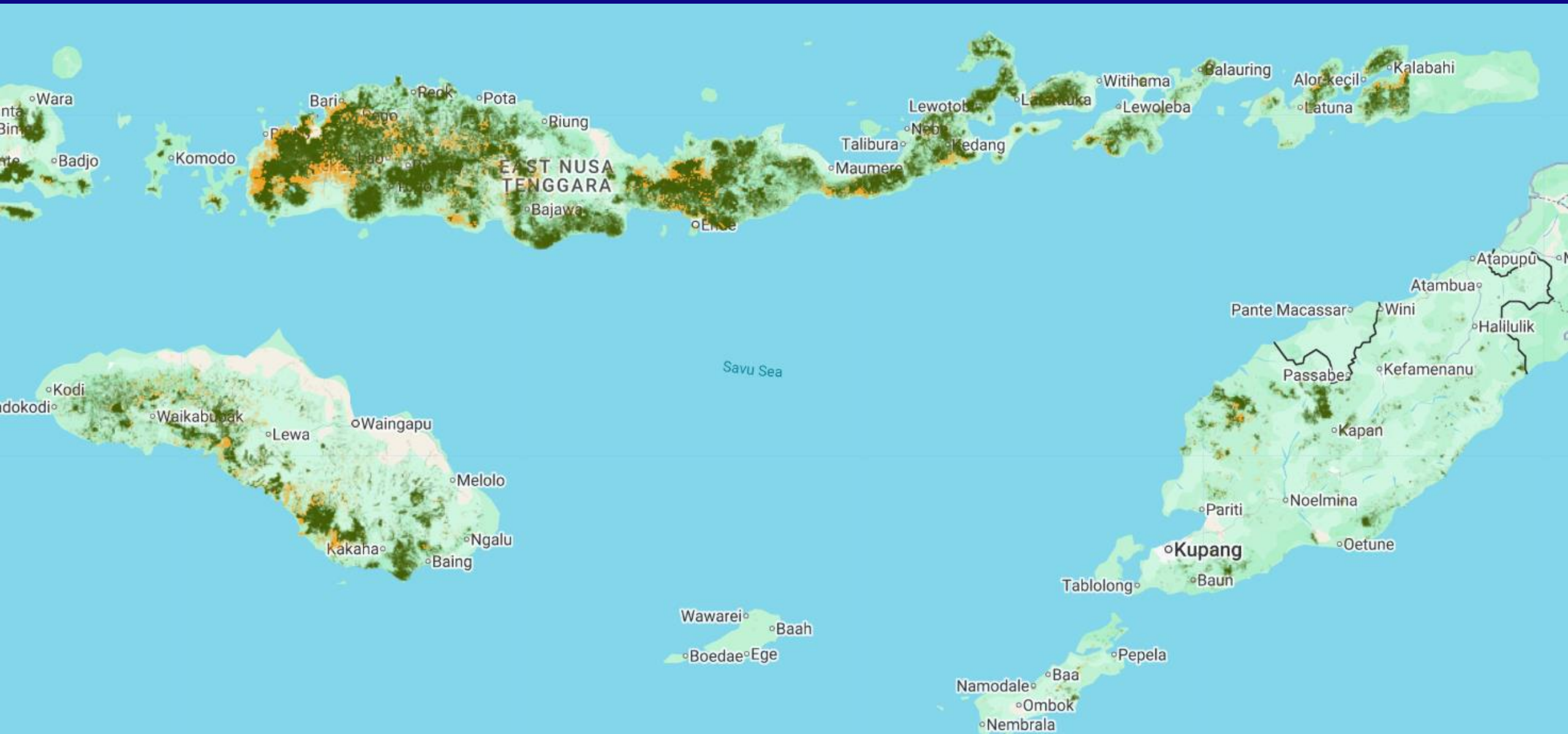
Yunxia Wang¹✉, Peter M. Hollingsworth¹, Deli Zhai², Christopher D. West³, Jonathan M. H. Green², Huafang Chen^{4,5}, Kaspar Hurn^{6,7}, Yufang Su^{8,11}, Eleanor Warren-Thomas^{9,10}, Jianchu Xu^{4,11} & Antje Ahrends^{1,12}

Understanding the effects of cash crop expansion on natural forest is of fundamental importance. However, for most crops there are no remotely sensed global maps¹, and global deforestation impacts are estimated using models and extrapolations. Natural rubber is an example of a principal commodity for which deforestation impacts have been highly uncertain, with estimates differing more than fivefold^{1–4}. Here we harnessed Earth observation satellite data and cloud computing⁵ to produce high-resolution maps of rubber (10 m pixel size) and associated deforestation (30 m pixel size) for Southeast Asia. Our maps indicate that rubber-related forest loss has been substantially underestimated in policy, by the public and in recent reports^{6–8}. Our direct remotely sensed observations show that deforestation for rubber is at least twofold to threefold higher than suggested by figures now widely used for setting policy⁴. With more than 4 million hectares of forest loss for rubber since 1993 (at least 2 million hectares since 2000) and more than 1 million hectares of rubber plantations established in Key Biodiversity Areas, the effects of rubber on biodiversity and ecosystem services in Southeast Asia could be extensive. Thus, rubber deserves more attention in domestic policy, within trade agreements and in incoming due-diligence legislation.



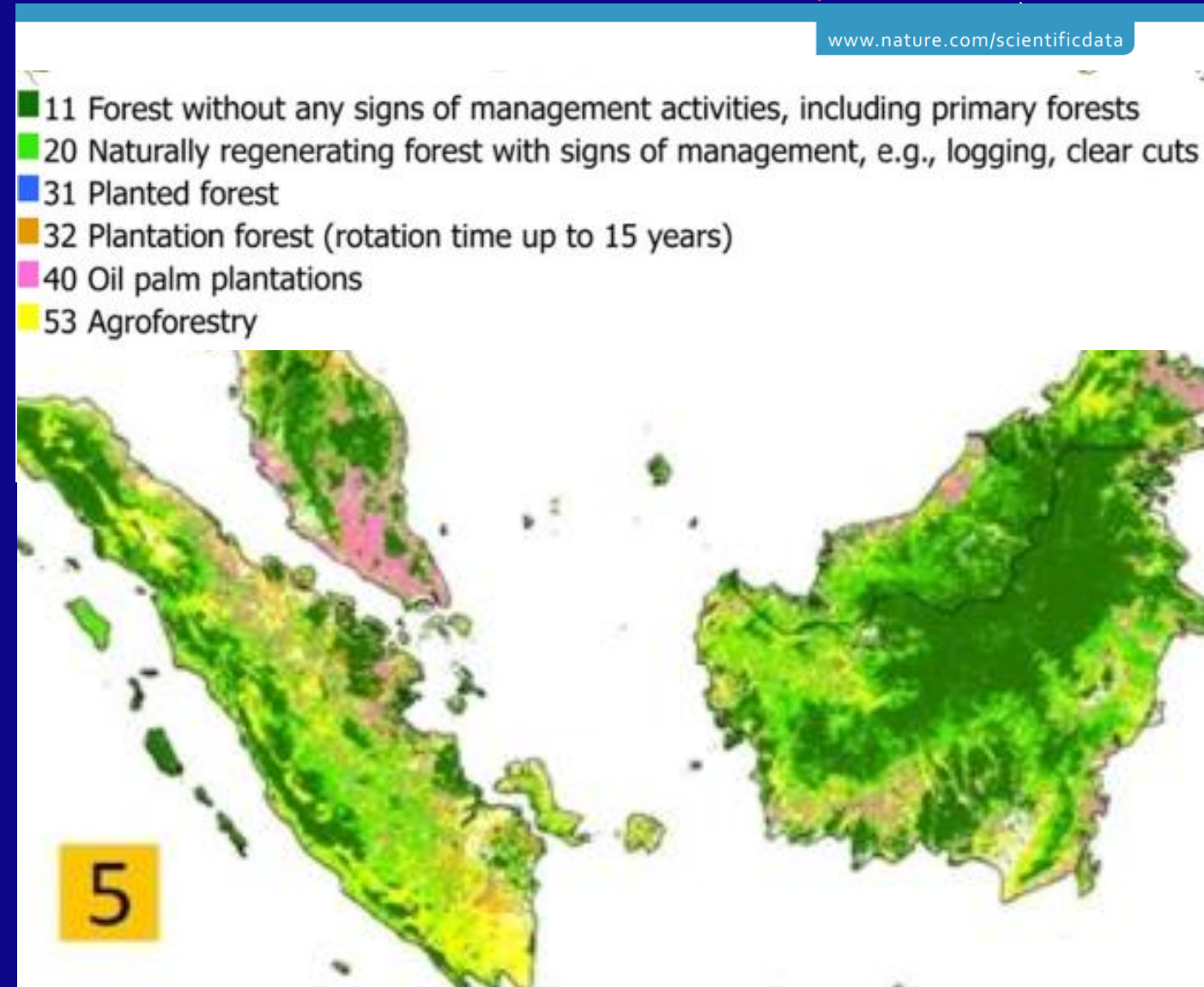
- Peta kebun karet resolusi 10 m, klaim akurasi 95% (seluruh Asia Tenggara)
- Akurasi untuk Indonesia hanya **57%** setelah dihitung dengan bobot luasan area
- 162.000 ha karet dipetakan di daerah tanpa budidaya karet
- Total kelebihan estimasi untuk Indonesia: 26% di atas angka resmi.

Peta Sebaran Kebun Karet di Daerah Tanpa Kebun Karet



3. Akurasi rendah pada tipe penggunaan lahan yang kompleks

- Lesiv et al. (2022), peta global yang memetakan agroforestri sebagai kelas sendiri.
- **Akurasi Agroforestri:** user's accuracy 64%, producer's accuracy 49% .
- Tantangannya ada pada ketersediaan data latih yang kurang representatif.
- Akurasi sudah baik untuk kelas yang dilabeli dengan baik.



Mengapa peta-peta yang tersedia secara publik tidak selalu memadai untuk pengelolaan bentang lahan dan solusi iklim berbasis alam?

1. Dirancang untuk pemantauan makro, bukan pengelolaan lokal

Ketika peta yang sama dipakai untuk manajemen lahan yang lebih lokal, informasinya menjadi kurang akurat atau bahkan tidak relevan.

2. Misklasifikasi keberadaan tutupan lahan yang tidak bisa diabaikan

Peta global menunjukkan sebaran karet di Nusa Tenggara Timur yang secara fakta tidak ada. Di sisi lain, kebun kopi dan karet rakyat justru tidak terdeteksi dan diklasifikasikan sebagai hutan.

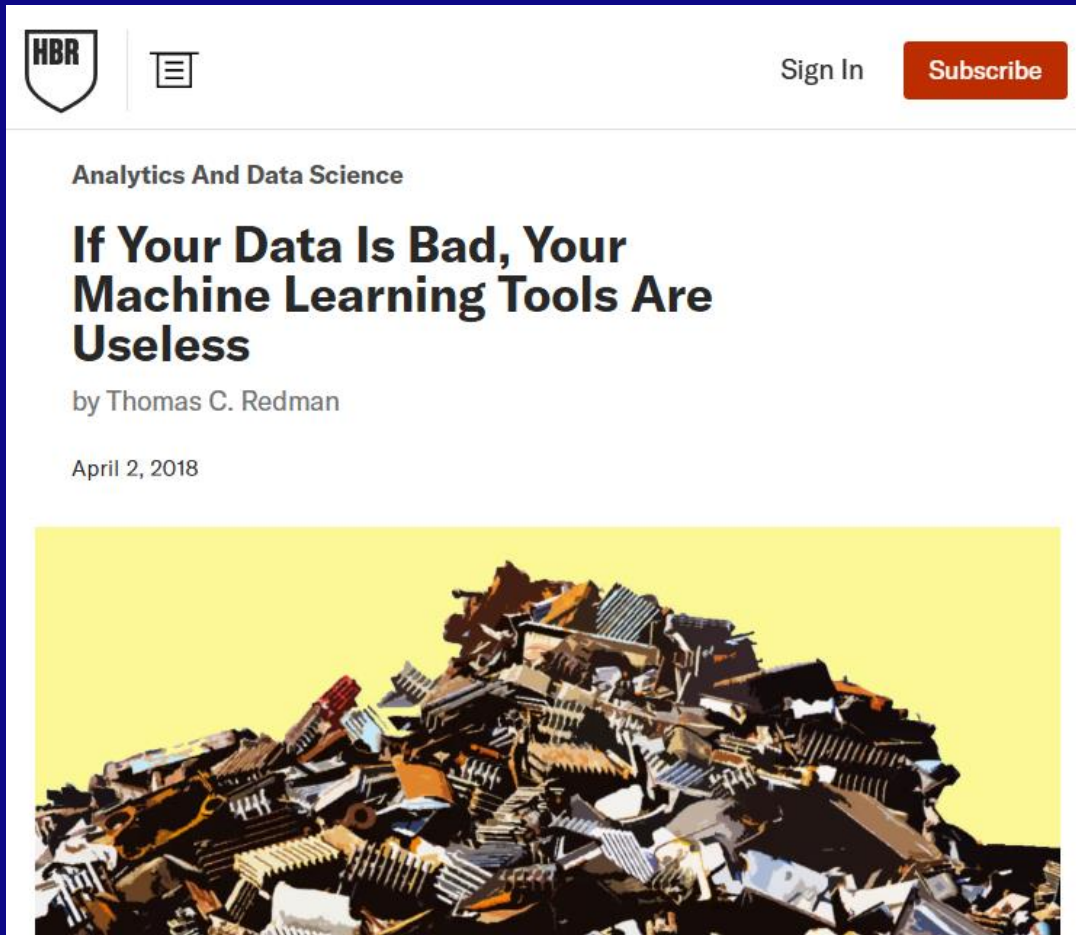
3. Akurasi rendah pada kelas-kelas kompleks

Lebih dari separuh agroforestri di lapangan tidak terpetakan sebagai agroforestri karena model tidak memiliki cukup contoh referensi untuk mengenali kelas yang secara visual mirip dengan hutan ini.

4. Pengetahuan lokal belum terakomodasi

Masyarakat mengenal batas hutan, jenis tanaman, dan sejarah lahan tempat mereka tinggal. Namun pengetahuan ini belum terakomodasi dalam data referensi spasial yang terstruktur dan bisa digunakan untuk melatih model klasifikasi.

Mengapa AI yang semakin canggih belum tentu menjadi solusi?



Sebagaimana kesehatan seseorang bergantung pada kualitas makanan yang dikonsumsi, kinerja sebuah sistem AI bergantung pada kualitas data yang diberikan kepadanya.-

Model tidak bisa mempelajari kelas yang tidak pernah dilihatnya.
"Ng mencatat bahwa 80% waktu dihabiskan untuk persiapan data."

How satellites are supporting farmers across Africa

TED Fellows Films 2025



“Kita telah mencapai kemajuan besar dalam bidang kecerdasan buatan...”

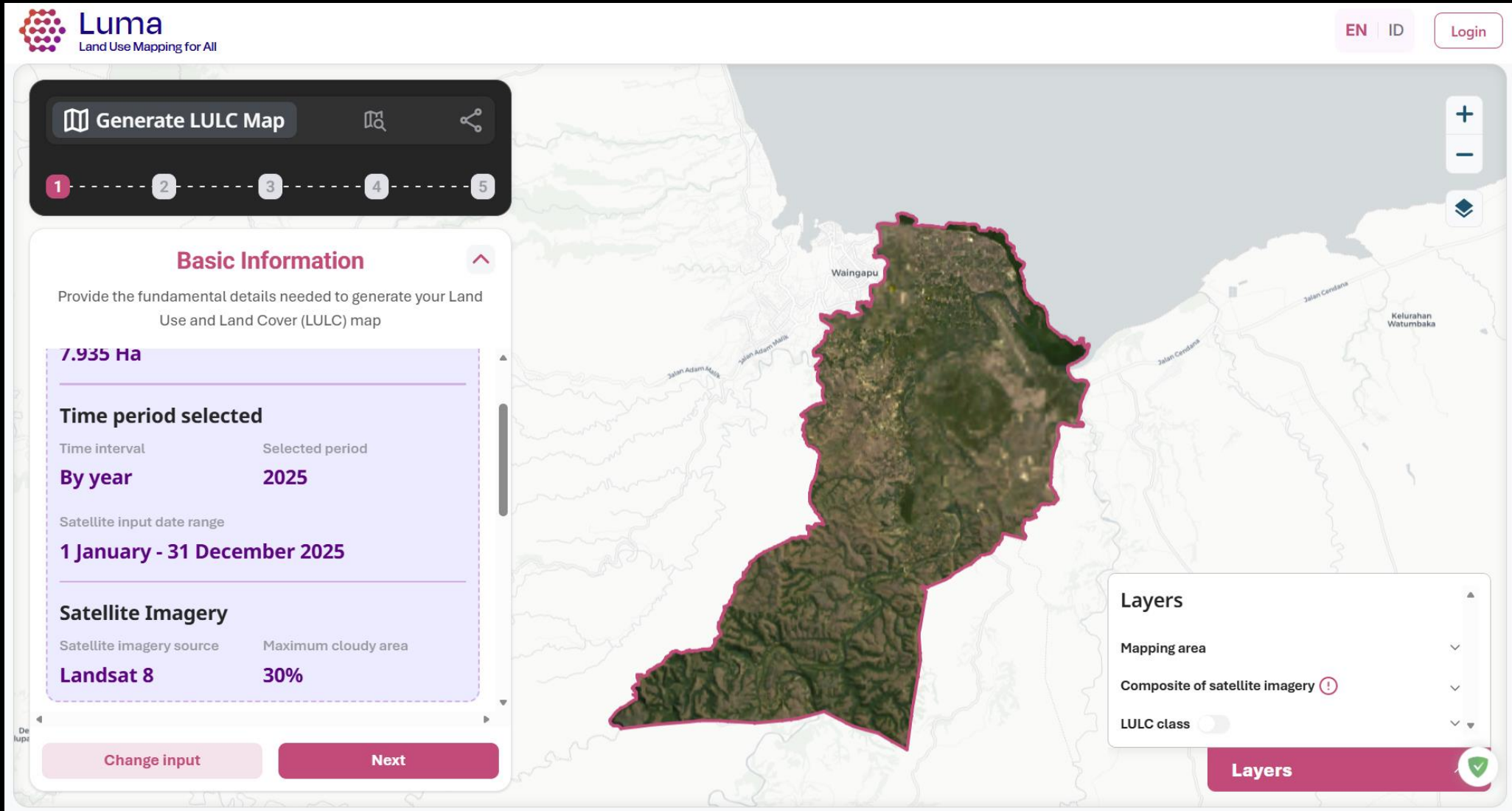
Namun, teknologi ini belum disesuaikan dengan kondisi di lapangan. Terkadang masalahnya ada pada data yang salah. Banyak model yang dilatih dengan sangat baik untuk memetakan kondisi bentang lahan pertanian di Eropa atau Amerika Serikat....

Namun, di Kenya, Uganda, dan Rwanda, lahan pertaniannya sangat kecil, dan ditanami begitu banyak jenis tanaman yang berbeda.... Mirip seperti lukisan mosaik. Dengan peta-peta yang sekarang tersedia, kondisi lahan pertanian jadi tidak tergambarkan dengan benar.

Ketika Anda mencoba melakukan analisis turunan untuk pengambil kebijakan dengan menggunakan peta tersebut sebagai input, pada dasarnya Anda memberi mereka data yang tidak akurat...

Untuk melatih model agar memahami kompleksitas tersebut, Anda membutuhkan banyak data sampel. Anda harus turun ke lapangan.”

Luma memungkinkan siapa pun bisa membuat peta tutupan lahan



The screenshot displays the Luma web application interface for generating a Land Use and Land Cover (LULC) map. The interface includes a top navigation bar with the Luma logo, language options (EN, ID), and a login button. A progress bar at the top left indicates five steps, with the first step being active. The main configuration panel on the left is titled "Basic Information" and contains the following details:

- Area:** 7.935 Ha
- Time period selected:**
 - Time interval: By year
 - Selected period: 2025
 - Satellite input date range: 1 January - 31 December 2025
- Satellite Imagery:**
 - Satellite imagery source: Landsat 8
 - Maximum cloudy area: 30%

At the bottom of the configuration panel are two buttons: "Change input" and "Next". The main map area shows a satellite image of a coastal region with a pink boundary outlining the mapping area. Labels on the map include "Waingapu", "Jalan Adam Malik", "Jalan Cendana", and "Kelurahan Watumbaka". On the right side of the map, there are zoom controls (+, -, and a full-screen icon). A "Layers" panel is open on the right, showing the following layers:

- Mapping area
- Composite of satellite imagery (with a warning icon)
- LULC class (with a toggle switch)

At the bottom of the layers panel is a "Layers" button with a green checkmark icon.

Tantangan teknis dalam pembuatan peta penutupan & penggunaan lahan akan terus berkurang.

Tantangan Berikutnya

Ketersediaan data referensi menjadi tantangan semua kelompok pengguna dalam membuat peta

- Kualitas peta yang dihasilkan sangat ditentukan oleh data referensi yang tersedia.
- Jumlah dan kualitas data referensi seringkali dibatasi biaya untuk melakukan survei lapangan.



Apa yang bisa kita lakukan bersama?

REMBUK PETA

Gotong royong menyediakan data referensi yang relevan secara lokal, terbuka, dan interoperabel.

1. Data seperti apa yang perlu kita bangun bersama?
2. Data yang dibangun bersama dapat dipergunakan untuk apa?
3. Setujukah jika data yang dikumpulkan akan menjadi milik bersama?
4. Bagaimana cara membangun data bersama tersebut?



Gotong royong tetap punya tantangan...

- Jika banyak orang terlibat langsung untuk mengambil data referensi, maka salah satu kemungkinan yang mungkin terjadi adalah perbedaan pengetahuan terhadap jenis tutupan dan penggunaan lahan.
- Contohnya, hutan sekunder di ekosistem kering di Nusa Tenggara bagi masyarakat di Sumatera Selatan dianggap semak belukar
- Oleh karena itu diperlukan kerangka kerja yang **terstruktur, fleksibel, dan transparan** bagi semua pihak, untuk bisa mengambil data lapangan bersama-sama

Referensi

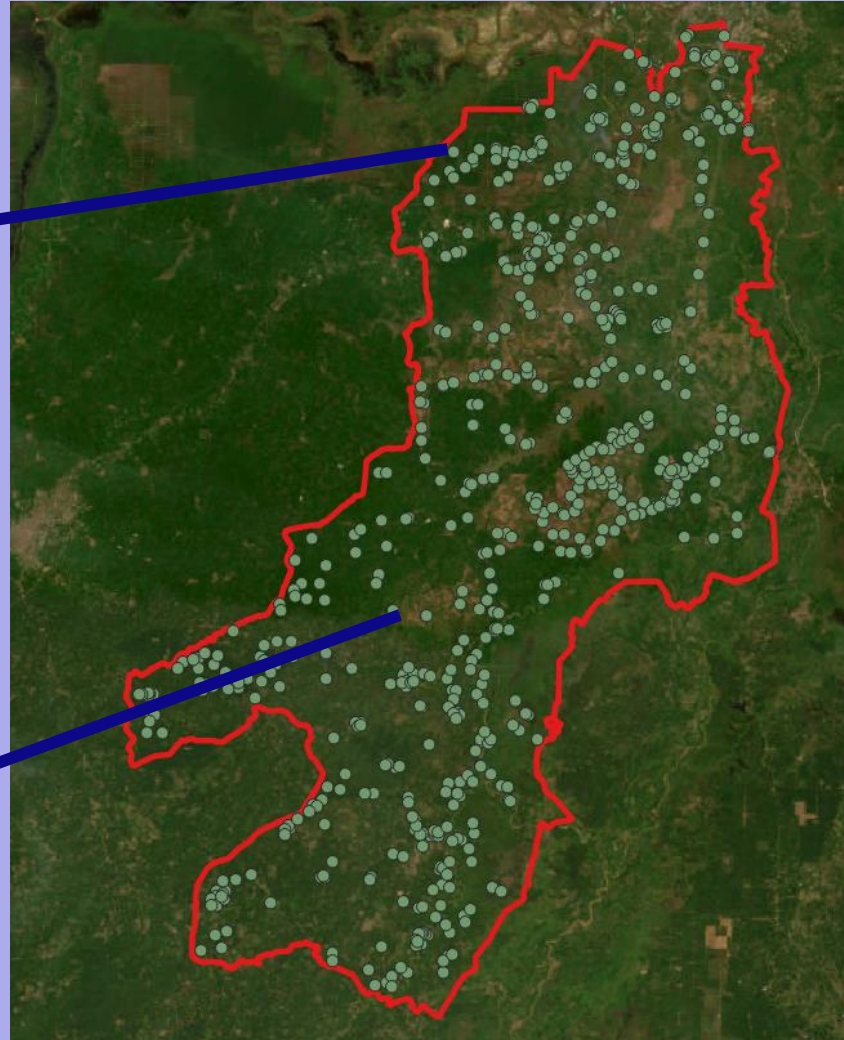
- Hadi, et al. 2022. “A National-Scale Land Cover Reference Dataset from Local Crowdsourcing Initiatives in Indonesia.” *Scientific Data* 9: 574. <https://doi.org/10.1038/s41597-022-01689-5>.
- Lesiv, et al. 2022. “Global Forest Management Data for 2015 at a 100 m Resolution.” *Scientific Data* 9: 199. <https://doi.org/10.1038/s41597-022-01332-3>.
- Noordwijk, et al. 2025. “Beyond Imperfect Maps: Evidence for EUDR-Compliant Agroforestry.” *People and Nature* 7 (7): 1713–23. <https://doi.org/10.1002/pan3.70088>.
- Nguyen, et al. 2025. “Accuracy of Rubber-Related Deforestation Maps.” *Nature* 633. <https://doi.org/10.1038/s41586-025-08847-w>.
- Wang, et al. "High-resolution maps show that rubber causes substantial deforestation." *Nature* 623.7986 (2023): 340-346.
- Bourgoïn, et al. "Mapping global forest cover of the year 2020 to support the EU regulation on deforestation-free supply chains." (2024): 45-p.
- Mazur, E., Sims, M., et al., SBTN Natural Lands Map v1.1, 2025



Realizing the “*gotong royong*” spirit

Case study of LULC mapping using modular training data

Training data as the core of LULC mapping



Business as usual: **LULC class**-labelled training data



Information inside the training data in classification **scheme A**:

ID	LULC Class
1	Secondary forest
2	Settlement



Business as usual: **LULC class**-labelled training data



Information inside the training data in classification **scheme A**:

ID	LULC Class
1	Secondary forest
2	Settlement



Information inside the training data in classification **scheme B**:

ID	LULC Class
1	Production forest
2	Agroforestry

Business as usual: **LULC class**-labelled training data



Information inside the training data in classification **scheme A**:

ID	LULC Class
1	Secondary forest
2	Settlement

Information inside the training data in classification **scheme B**:

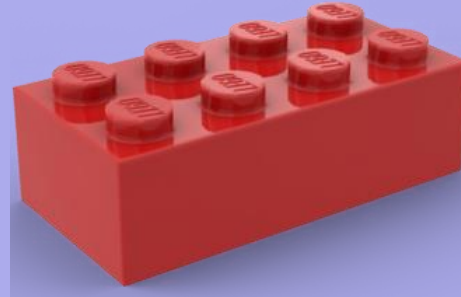
ID	LULC Class
1	Production forest
2	Agroforestry

Training data is exclusive to one classification scheme

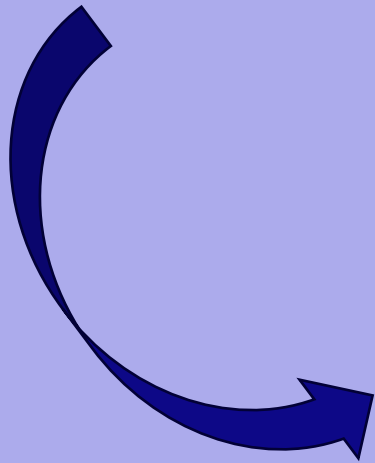






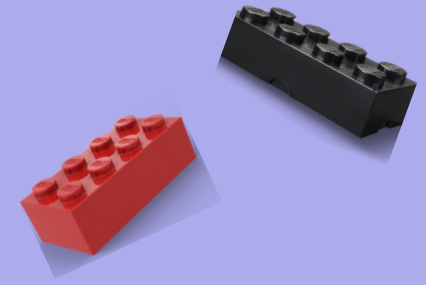


Same Lego bricks can be used
to build other cars



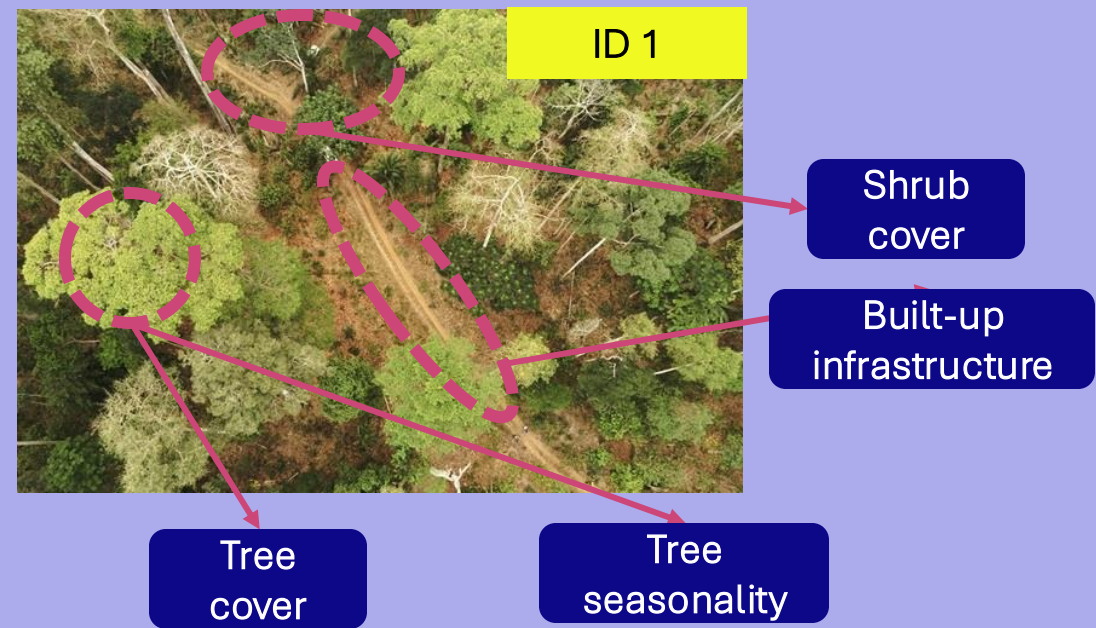
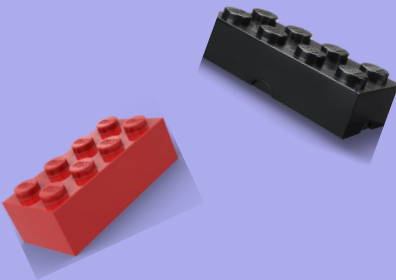
Modular training data: **element**-labelled

*Adopted from **Land Cover Meta Language** and **Land Use Meta Language** (FAO)*



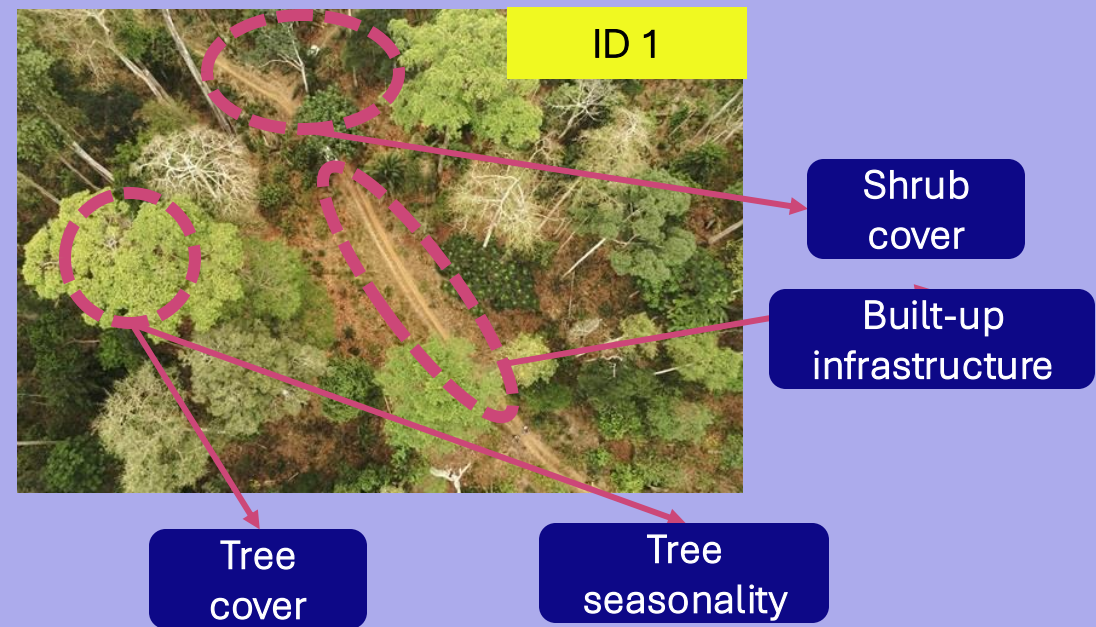
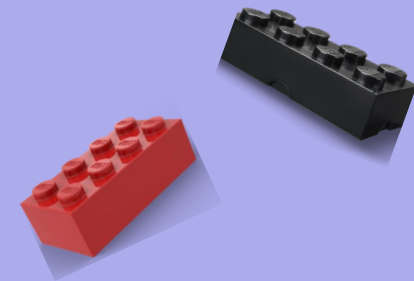
Modular training data: **element**-labelled

Adopting *Land Cover Meta Language* and *Land Use Meta Language* (FAO)



Modular training data: **element**-labelled

Adopting *Land Cover Meta Language* and *Land Use Meta Language* (FAO)



Information inside the **modular** training data:

ID	LULC Elements			
	Tree Cover	Tree Seasonality	Shrub Cover	Built-up infrastructure
1	70%	Deciduous	10%	20%
2	10%	Evergreen	40%	50%

Operationalizing modular training data into LULC maps

*Different
thematic needs*

Classification
scheme A

Classification
scheme B

Operationalizing modular training data into LULC maps

*Different
thematic needs*

*Shared modular
training data*

Classification
scheme A

Classification
scheme B


Modular training
data

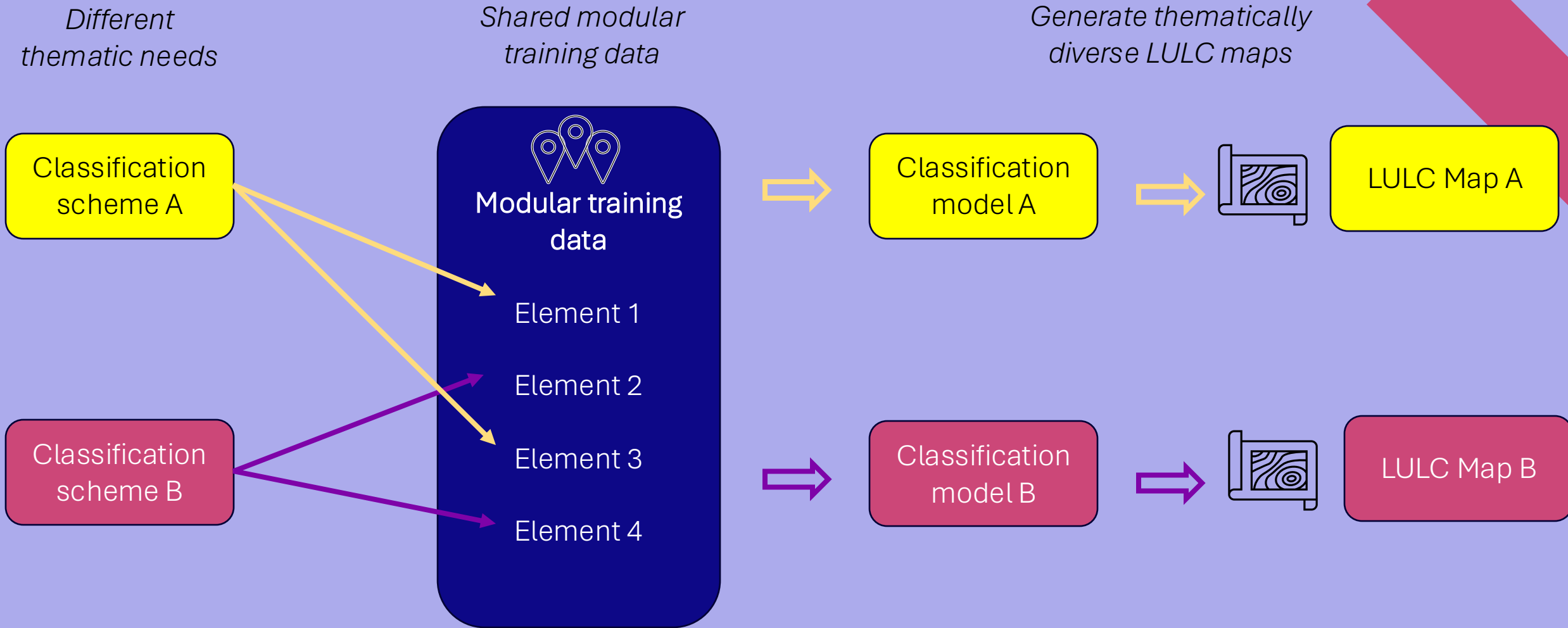
Element 1

Element 2

Element 3

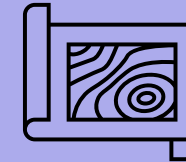
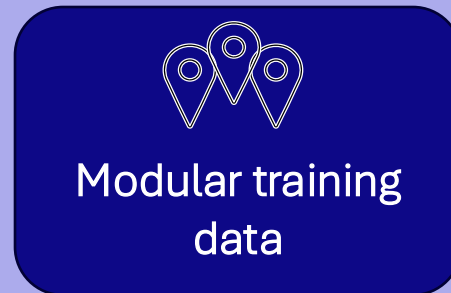
Element 4

Operationalizing modular training data into LULC maps

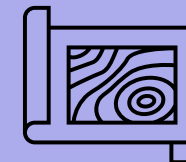


Case study

Generating **two** different thematic LULC maps of Ogan Ilir district (South Sumatra) using **one same set of modular training data**



Ogan Ilir LULC Map
of Scheme 1



Ogan Ilir LULC Map
of Scheme 2

The two different classification scheme

ID	LULC class of Scheme 1
1	Primary Dryland Forest
2	Secondary Dryland Forest
3	Primary Mangrove Forest
4	Secondary Mangrove Forest
5	Primary Swamp Forest
6	Secondary Swamp Forest
7	Plantation Forest
8	Rubber Monoculture
9	Oil palm Monoculture
10	Cacao Monoculture
11	Coconut monoculture
12	Other Monoculture
13	Other Cropland
14	Coffee agroforestry
15	Rubber agroforestry
16	Mixed/home garden
17	Paddy field
18	Grass or Savanna
19	Shrub
20	Settlement
21	Cleared Land
22	Mining area
23	Waterbody
24	Fish pond

ID	LULC class of scheme 2
1	Undisturbed Forest
2	Logged-over forest
4	Tree-based not oil palm
9	Oil Palm monoculture
13	Cropland
18	Grass and savanna
19	Shrub
20	Settlement
21	Cleared land
23	Waterbody

The two different classification scheme

ID	LULC class of Scheme 1
1	Primary Dryland Forest
2	Secondary Dryland Forest
3	Primary Mangrove Forest
4	Secondary Mangrove Forest
5	Primary Swamp Forest
6	Secondary Swamp Forest
7	Plantation Forest
8	Rubber Monoculture
9	Oil palm Monoculture
10	Cacao Monoculture
11	Coconut monoculture
12	Other Monoculture
13	Other Cropland
14	Coffee agroforestry
15	Rubber agroforestry
16	Mixed/home garden
17	Paddy field
18	Grass or Savanna
19	Shrub
20	Settlement
21	Cleared Land
22	Mining area
23	Waterbody
24	Fish pond



ID	LULC class of scheme 2
1	Undisturbed Forest
2	Logged-over forest
4	Tree-based not oil palm
9	Oil Palm monoculture
13	Cropland
18	Grass and savanna
19	Shrub
20	Settlement
21	Cleared land
23	Waterbody



Not only can the classes be different, but the definitions can also be different:

Class 1 from Scheme 1: Primary dryland forest

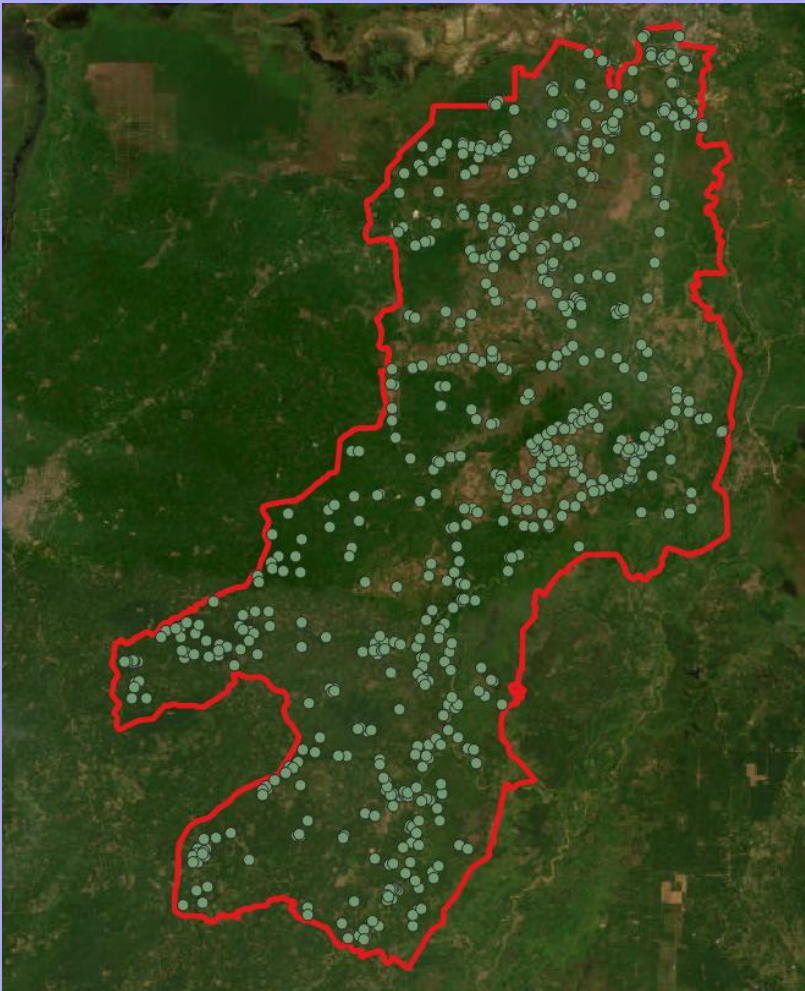
Forest located on dryland in lowland, upland, or montane areas, characterized by an intact, multi-layered strata with no signs of human intervention or logging disturbance that alters the forest structure and composition. It has high canopy density (>70%), and tree height is typically greater than 25 m, though this varies with site conditions and species composition.

Class 1 from Scheme 2: Undisturbed forest

Natural forest cover with dense canopy (>80%), very diverse species, and relatively high basal area. They are indicated by the absence of logging roads

The modular training data

Number of points: 487

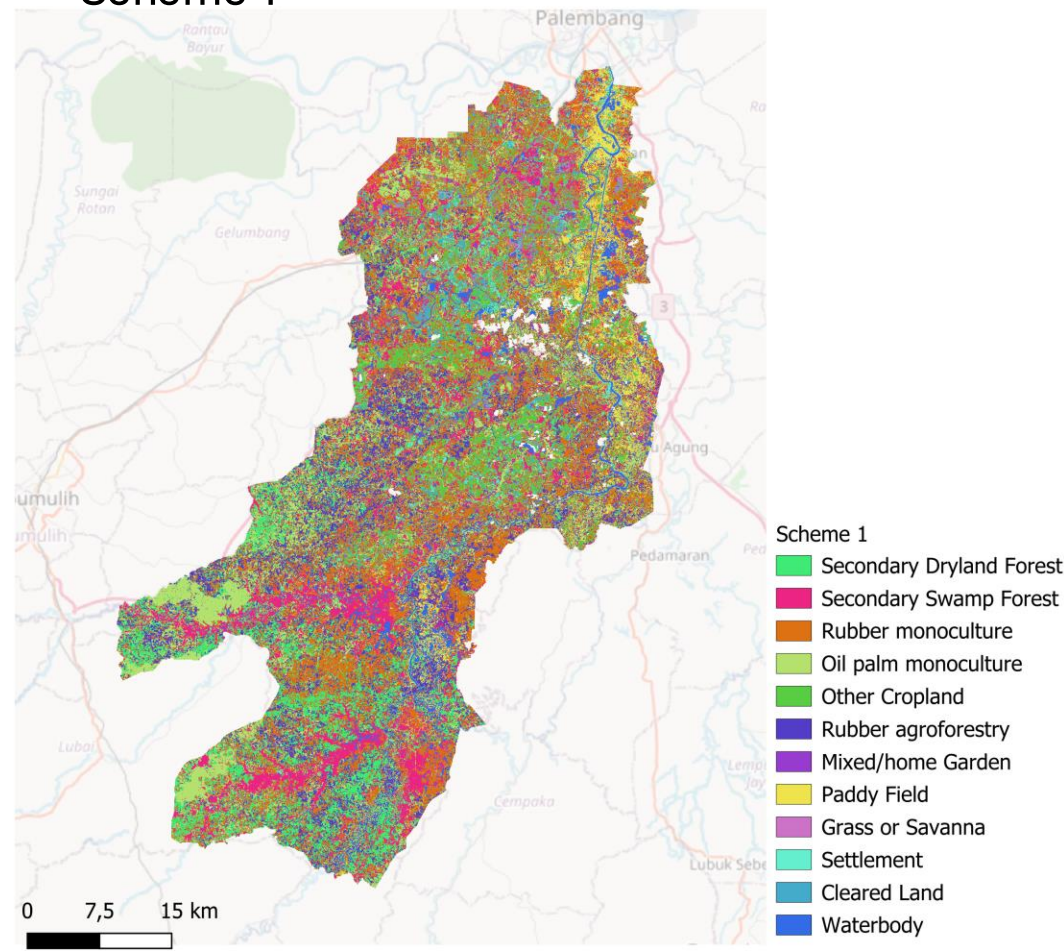


LULC elements inside the modular training data:

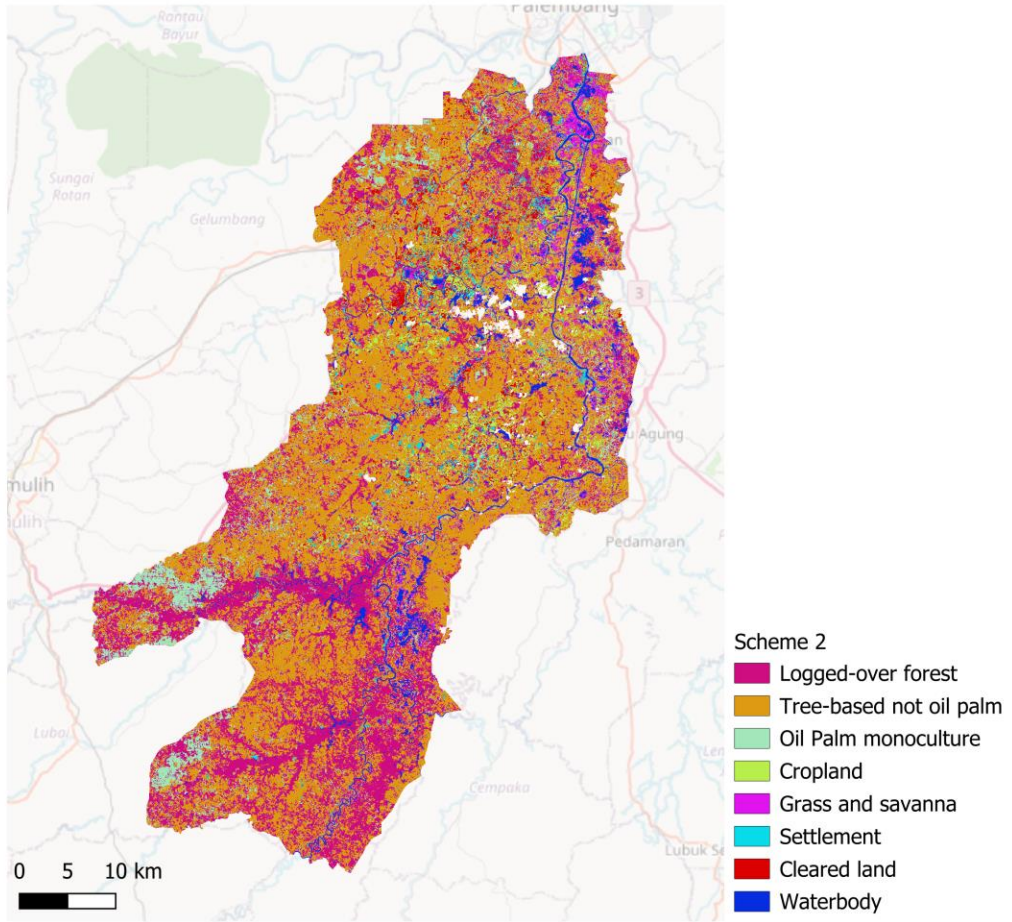
Land use related elements	Timber extraction activity
	Agricultural activity
	Residential
Non-vegetation land cover related elements	Built-up infrastructure presence
	Bare soil presence
	Waterbody presence
Vegetation land cover related elements	Tree cover
	Vegetation height
	Shrub presence
	Herb presence
	Palm presence
	Species name

Result: LULC Maps of Scheme 1 and Scheme 2

Scheme 1

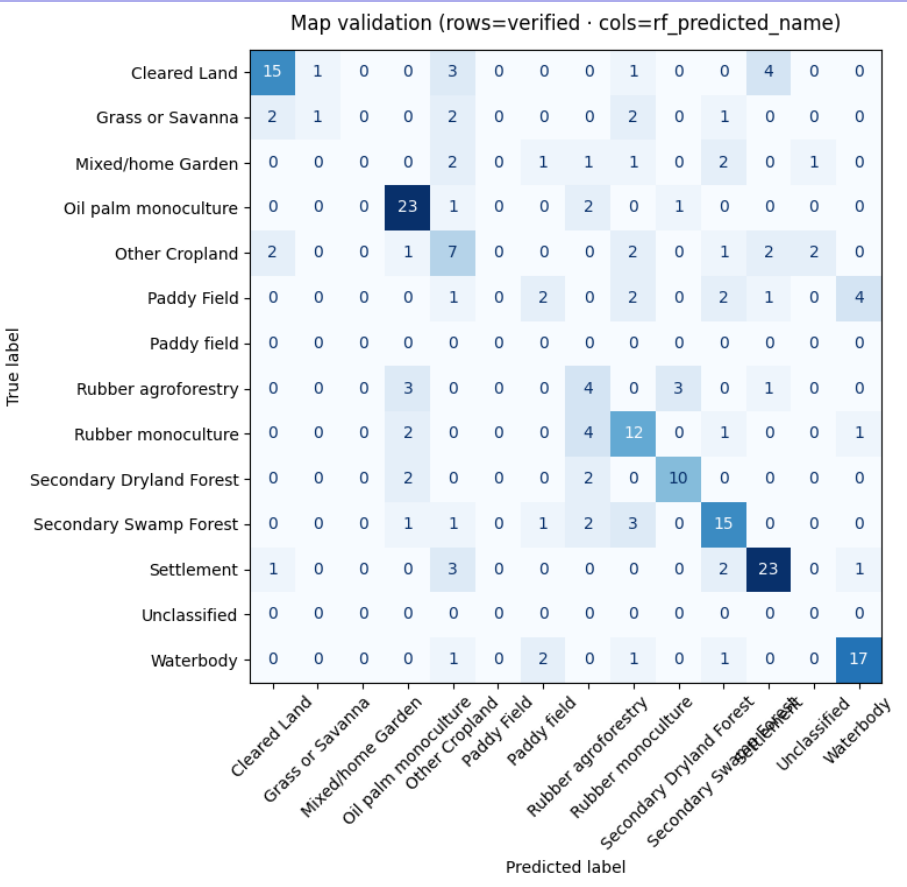


Scheme 2



Result: Thematic accuracy

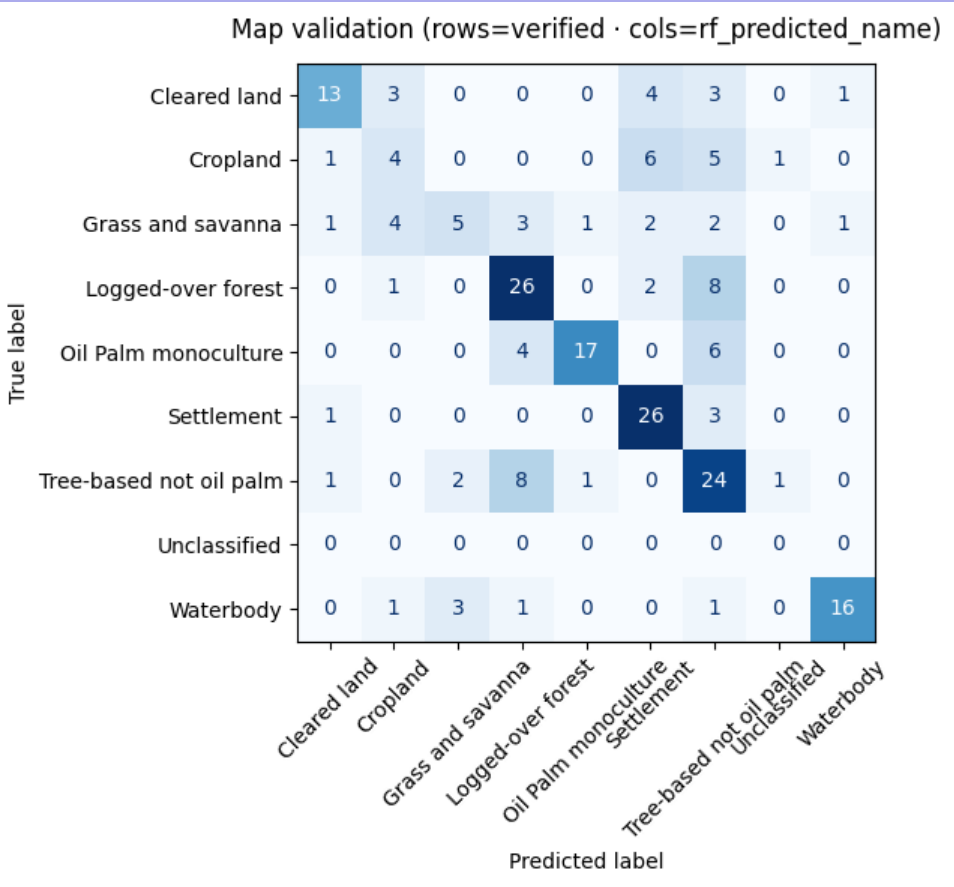
Scheme 1



Independent validation points: 213

Overall accuracy: 61.5%

Scheme 2



Independent validation points: 216

Overall accuracy: 59.72%



apakah untuk data spatial ini bisa digunakan untuk mem-prediksi untuk sesuatu yang sifatnya pergerakan dinamis cepat, misal perubahan cuaca, pergerakan limbah, ataupun penurunan debit air sungai?

Evolving
Participatory
Information System
for Nature-based
Climate Solutions
(Epistem)

Membangun Gerakan Bersama

SESI 5 | Memetakan Alam, Menautkan Insan

Supported by:



INTERNATIONAL
CLIMATE
INITIATIVE

based on a decision of
the German Bundestag



 WRI INDONESIA



Rembuk Peta: Dari Data Menjadi Gerakan Bersama

Gotong royong menyediakan data referensi yang relevan secara lokal, terbuka, dan interoperabel.

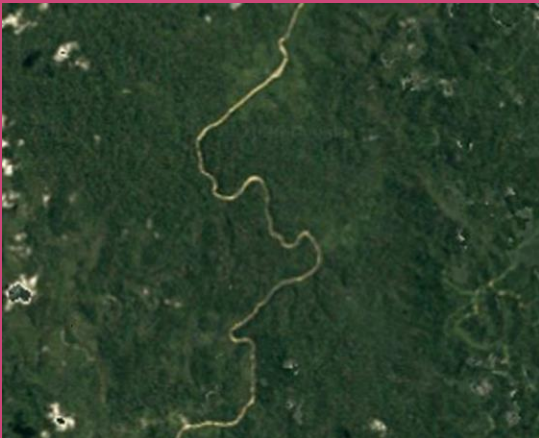
Eksplorasi Rembuk Peta, sebuah mekanisme kolaboratif:

- Membangun data referensi bersama (fondasi),
- Menyatukan pengetahuan lokal dan data lapangan,
- Memperkuat kualitas pemetaan melalui kontribusi multipihak.

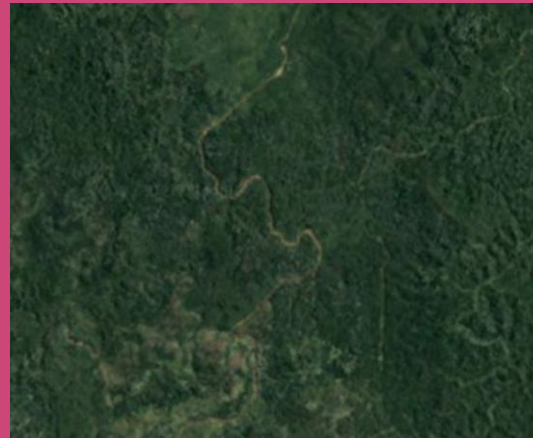
Setiap pihak memiliki pengetahuan dan pengalaman lapangan yang berharga. Ketika pengetahuan itu ditautkan dalam satu sistem bersama, kualitas pemetaan dapat meningkat secara signifikan.

Refleksi Bersama: Saat Bentang Lahan Terus Berubah, Siapa yang Menjaga Peta Kita?

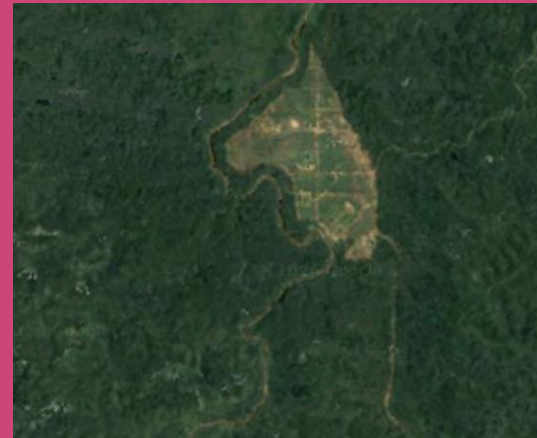
- Apakah kualitas peta yang kita miliki hari ini benar-benar cukup untuk menjawab kebutuhan?
- Ketika perubahan tutupan dan penggunaan lahan terjadi begitu cepat, siapa yang akan memastikan datanya tetap mutakhir?
- Bagaimana memastikan data dari berbagai wilayah tetap konsisten, terpercaya, dan dapat digunakan bersama?
- Jika masyarakat, pemerintah, akademisi, dan komunitas yang memiliki pengetahuan lokal serta data lapangan, bagaimana cara menyatukannya menjadi kekuatan bersama?



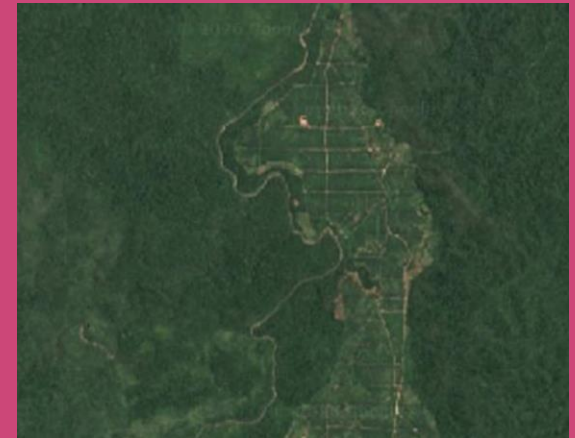
1990



2000



2010



2020

Bagaimana Rembuk Peta Bekerja?

Melihat dan memahami objek dan perubahan

- Identifikasi objek,
- identifikasi perubahan lanskap, dan
- pengenalan elemen dasar tutupan lahan.

Menerjemahkan Pengetahuan Lapangan

- pemberian deskripsi elemen dasar,
- memahami konteks spasial yang tidak selalu terlihat dari citra

Menghubungkan Kontribusi Menjadi Gerakan Bersama

- kontribusi lintas wilayah,
- pembelajaran dan pemutakhiran data secara berkelanjutan.

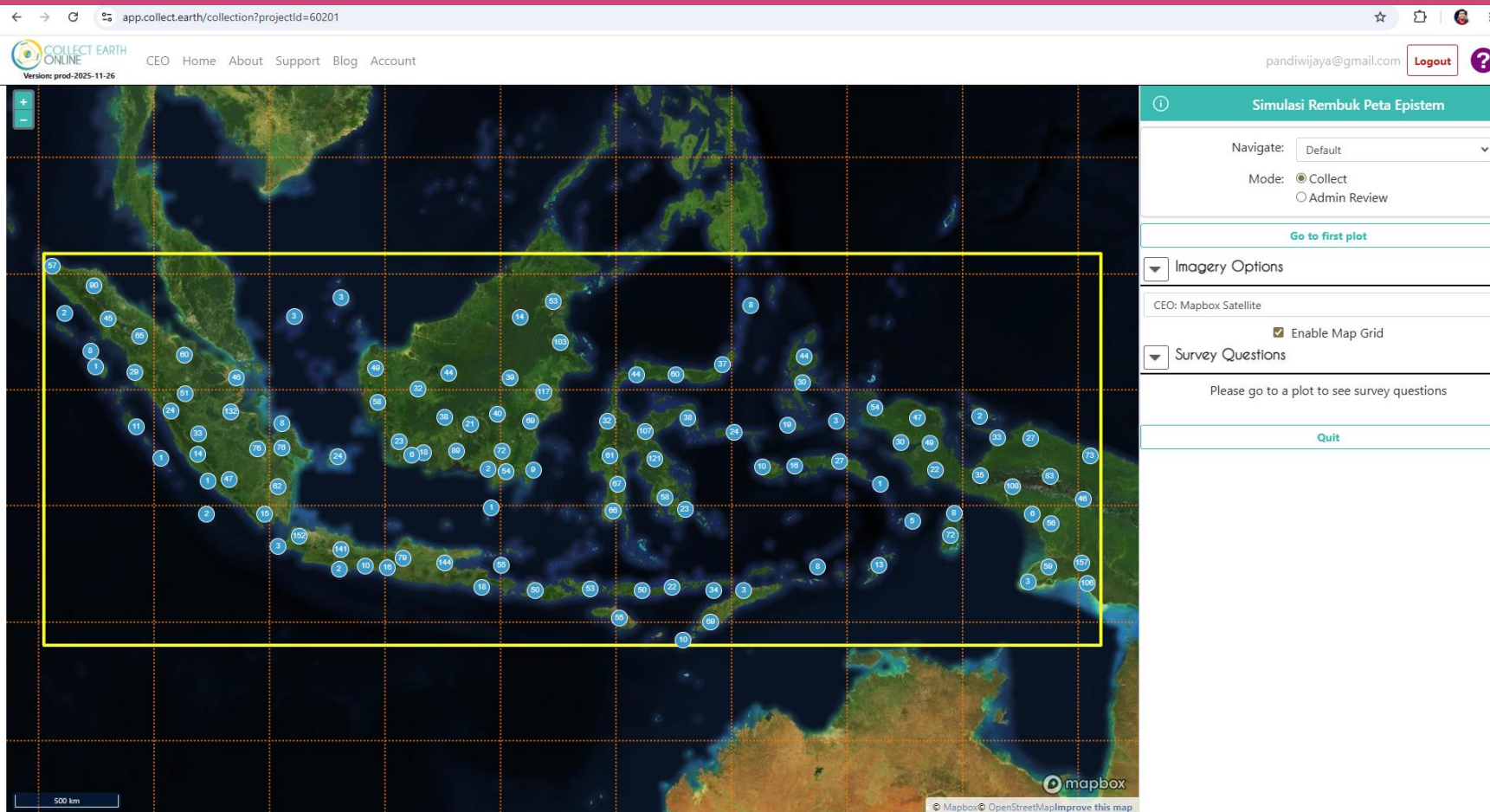
Membangun Kepercayaan Data

- kontribusi multipihak,
- cross-check,
- review bersama, dan
- validasi berulang.

“Ketika data dan manusia terhubung, kita tidak hanya memetakan alam, kita membangun gerakan bersama.”

Saat ini mari mulai eksplorasi dengan menggunakan EarthCollect Online, sebagai salah satu media partisipasi bersama

Klik link berikut untuk akses Collect Earth Online



<https://www.collect.earth/>

Pengguna dapat memilih titik contoh sesuai dengan pengetahuan kewilayahan masing-masing

Pertanyaan utama terkait pengamatan objek



Tubuh air

- Apakah Anda melihat keberadaan badan air di area tersebut?
- Berapa proporsi badan air di area tersebut?



Infrastruktur terbangun

- Apakah Anda melihat keberadaan infrastruktur terbangun di area tersebut?
- Berapa proporsi infrastruktur terbangun di area tersebut?



Lahan terbuka

- Apakah Anda melihat keberadaan lahan terbuka di area tersebut?
- Berapa proporsi lahan terbuka di area tersebut?



Vegetasi

- Apakah Anda melihat tutupan pohon/semak/rumput di area tersebut?
- Berapa proporsi tutupan pohon/semak/rumput di area tersebut?
- Bagaimana pola sebaran pohon/semak/rumput di area tersebut?



1. Menghitung proporsi objek menggunakan fitur *enable map grid*

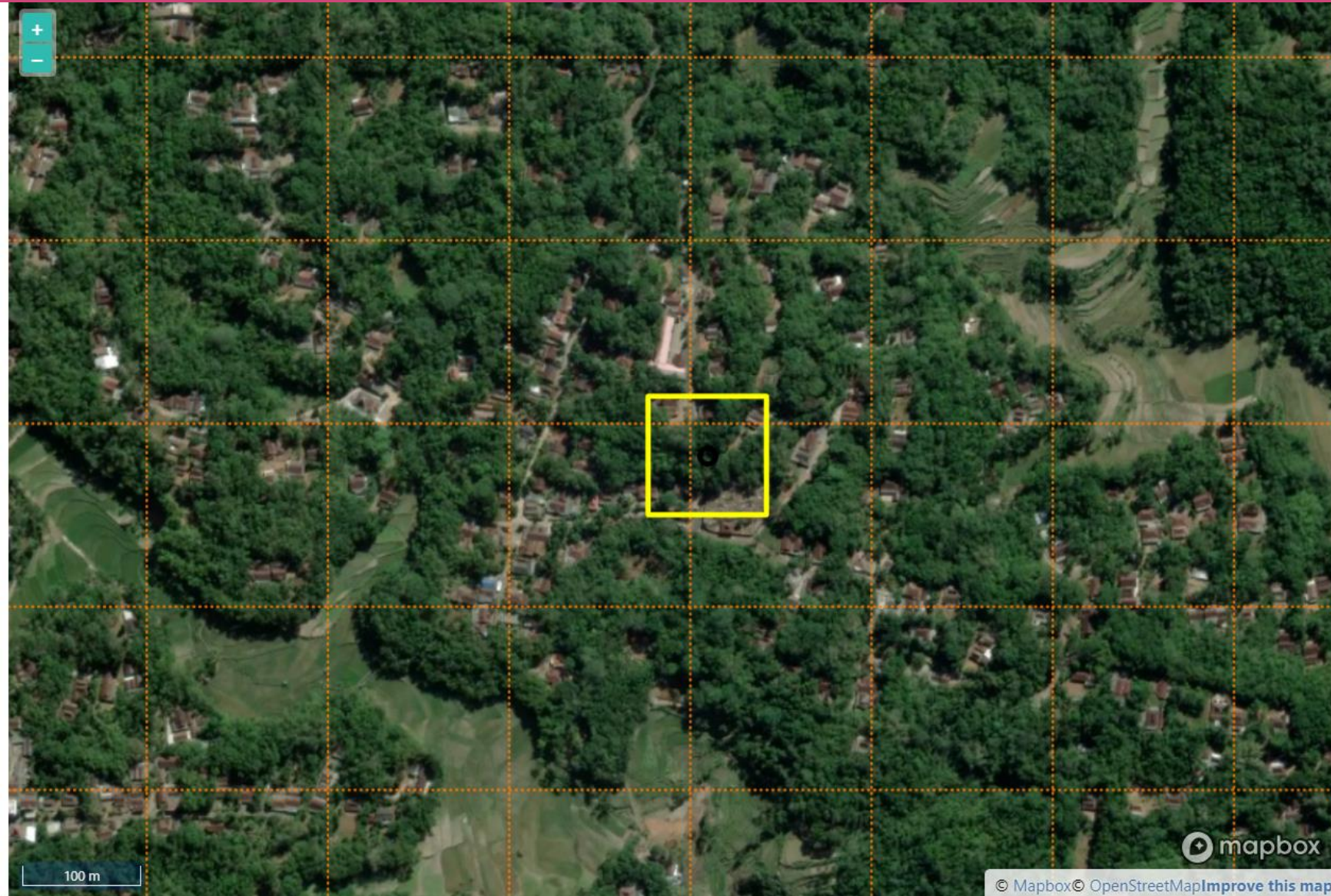
Berapa proporsi *infrastruktur terbangun* di area tersebut?

Jawaban:

Total grid = 100

Grid yang didominasi oleh infrastruktur terbangun = 15

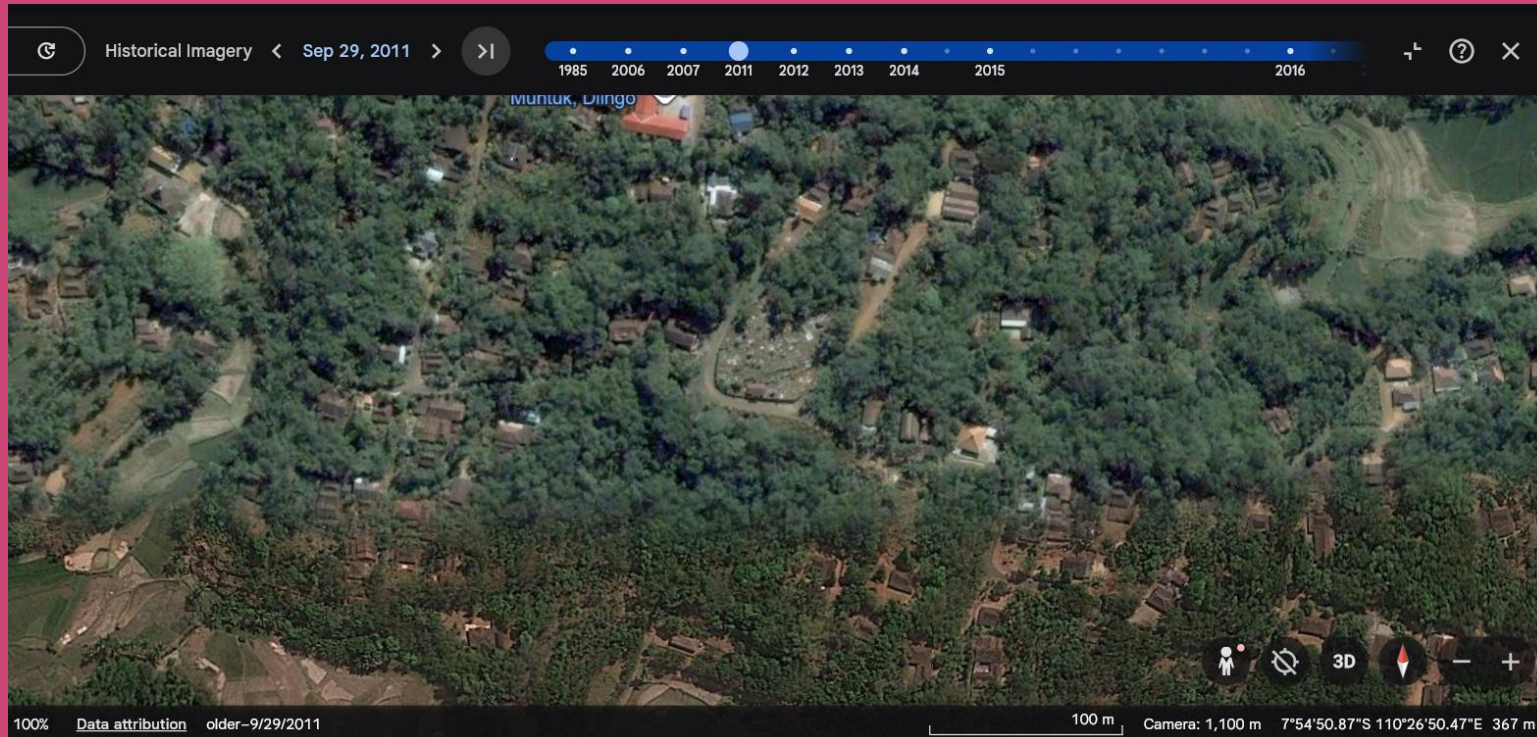
Proporsi = 10-20 (persen)



2. Memahami konteks di luar plot



3. Membedakan variasi bentuk hidup vegetasi: pohon/semak/rumput?



4. Menggunakan fitur Google Earth untuk melihat pola perubahan dari area terkait



Akses Collect Earth Online:

agroforestri.id/RembukPetaEpistem

Contoh identifikasi objek

Objek Pohon

Tanda-tanda yang perlu dilihat:



Pandangan dekat: tajuk tidak beraturan

Yang perlu diperhatikan

- Ukuran tajuk bervariasi (spesies campuran)
- TIDAK ada pola geometris
- Celah gelap = bayangan tajuk tinggi
- Tekstur hijau gelap, rapat
- Tepi hutan tidak lurus / alami

Objek Lahan Terbangun



Atap, jalan, dan halaman terlihat jelas

Yang perlu diperhatikan

- Bentuk persegi panjang teratur = atap bangunan
- Warna merah/coklat/abu = atap genteng / seng
- Garis lurus terhubung = jaringan jalan
- Pola padat dan rapat — bukan vegetasi
- Sering bercampur dengan pohon pekarangan

Ringkasan: Aturan Cepat

Saat ragu, periksa tiga hal ini.

1

Pola

Pola sebaran teratur = buatan. Tidak ada pola = alami.

2

Tepi

Garis tepi lurus = aktivitas manusia. Tepi tidak rata = alami.

3

Tekstur

Tajuk seragam = ditanam. Tajuk bervariasi = campuran spesies.

Kalau masih ragu setelah cek ketiganya → jawab "Tidak Yakin".



Akses Collect Earth Online:

agroforestri.id/RembukPetaEpistem

Sesi 5 (Peserta On-line)

Survei Rembuk Peta

<https://agroforestri.id/SurveyRembukPeta>





**Setuju/tidak jika
Data referensi modular yang dibangun
bersama akan dimiliki Bersama ?**

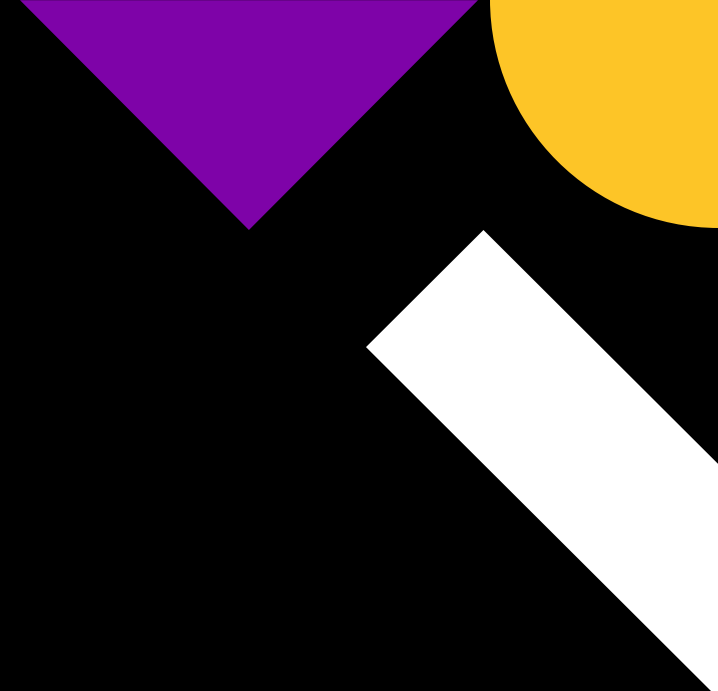


Jika Setuju, alasannya?
Bagaimana Pengakuan kontribusi
(*authorship*) data yang dimiliki ?
Apa bentuk lisensi ideal?

Jika Tidak setuju, Alasannya?
Bagaimana Alternatif kepemilikan
data yang diharapkan?



**Setuju/tidak Data yang sudah
dibangun bersama dibuka dan
diakses untuk publik ?**



Setuju, Alasannya?

Tidak setuju, alasannya?
Bagaimana mekanisme yang ideal untuk pihak lain mengakses data yang sudah dibangun bersama?



Bagaimana cara membangun data bersama tersebut?

**Apa mekanisme Rembuk Peta yang terbaik menurut Anda? Alasannya ?
Online/jarak jauh/in-person**



**Apakah dibutuhkan proses
pengumpulan data lapangan untuk
mendukung kegiatan Rembuk Peta?**

Hasil Diskusi Kelompok 1

① Setuju y/ Earth Collect

- a. Common lisensi agar terbuka y semua orang (open access), membantu menyediakan ketersediaan data
- b. Perlu adanya pencantuman kredit siapa pengunggah/ kontributor & pengunduh
- c. Creative Common lisensi

Klu data pribadi / lembaga tetap perlu menyurati ke lembaga terkait (mekanisme ~~pakai data~~ berbagi dan pakai data)

↳ Hakekat kekayaan intelektual

②

Setuju y/ earth collect

agar terbuka untuk semua orang, agar membantu ketersediaan data dgn cara ~~ada~~ adanya pencantuman kredit sumber data.

③ 2. Tahap 1 : TOT

Tahap 2 : Hybrid

Tahap 3 : Online

* Dapat juga melalui tugas akhir mahasiswa

- ④. Perlu beberapa tutupan lahan dapat menggunakan data sekunder, namun ~~ada~~ tutupan lahan yang spesifik seperti agroforestri (kopi, dll) dan ul melihat akurasi data di lapangan

Hasil Diskusi Kelompok 2

Sehingga

TIDAK
SETUJUI

STAKEHOLDER
ENGAGEMENT

BUTUH

Jadi Pengakuan Authorship,
diberikan kredit. Dalam bentuk
lisensi
(dengan menyebutkan source)

DATA SENSITIF
TIDAK DAPAT DIKSES
PUBLIK.

↓ lebih efektif
BERTEMU
LANGSUNG
*FORUM (WhatsApp)

CONTOH:
- JENIS TERANCAH PUNDA
- PERGERAKAN WILD LIFE

SARAN:
DIBUAT HIRARKI
USER / PENGGUNA

Jadi Pengakuan Authorship,
diberikan kredit. Dalam bentuk
lisensi
(dengan menyebutkan source)

Hasil Diskusi Kelompok 3

- ① Setuju
↳ Data reference → Bersama
↳ Engine : share (knowledge)
↳ algoritma → open
↳ share
↳ opk lain.

- ② Setuju,
tapi di kelompokkan untuk
tiap data yg bisa di share.
↳ pertanyaan:
publik yg dimaksud seperti apa?

Langkah:
Terkait data dr BRN,
tidak bisa di publik secara
leluasa

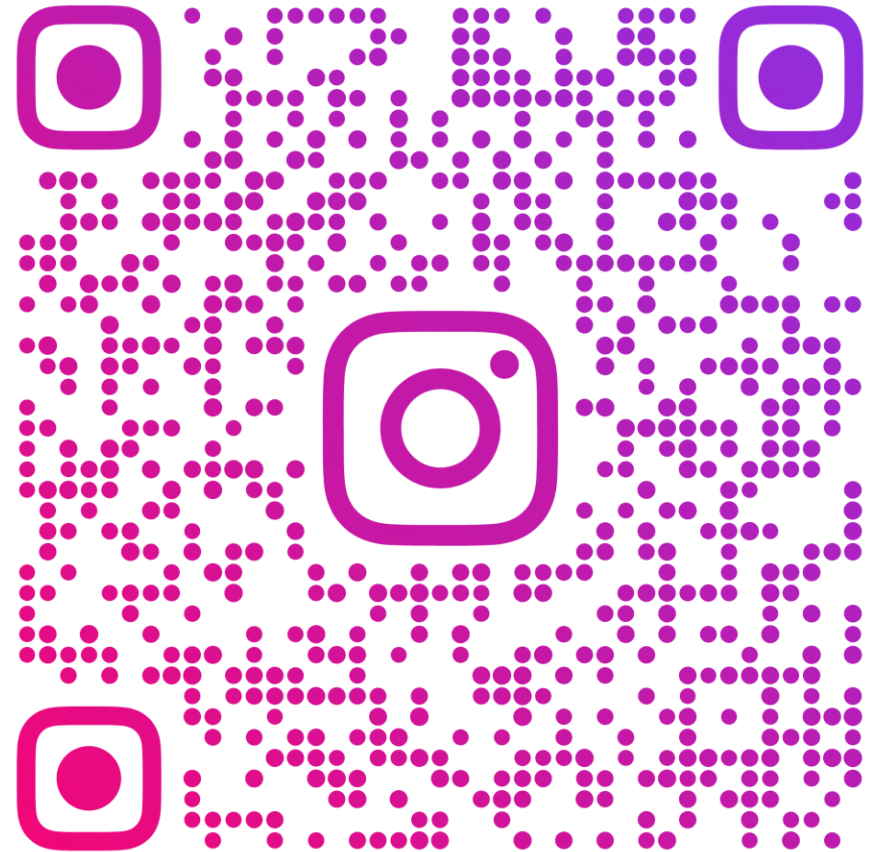
- ③ mekanisme Pembuk Peta:
⇒ dibangun dgn ~~sementara~~
bentuk ideal in person,
namun sesuai dgn budget.

- ④ dibutuhkan proses pengumpulan
data lapang:
⇒ Butuh,
↳ klarifikasi bersama terkait
validasi siapa
↳ data.

**JOIN
KARSA BENTALA**



Instagram Karsa Bentala



KARSA_BENTALA



TERIMA KASIH