

PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN

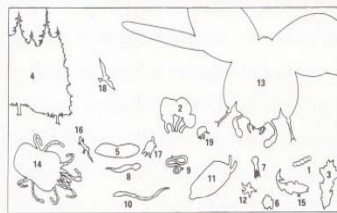
PENGERTIAN

KEHATI adalah kekayaan hidup di bumi yang terdiri dari jutaan tumbuhan, hewan, dan mikro organisme, termasuk genetika yang dikandungnya dan ekosistem yang dibagunnya menjadi lingkungan hidup (WWF, 1989)

LINGKUNGAN HIDUP adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk di dalamnya manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya

TEORI DIVERSITY

Relative Number of Described Species in Major Taxa
(Size of Organisms Represents Number of Described Species)



Size of individual organisms represents number of described species in major taxon.
Unit Area: □ = approximately 1,000 described species.

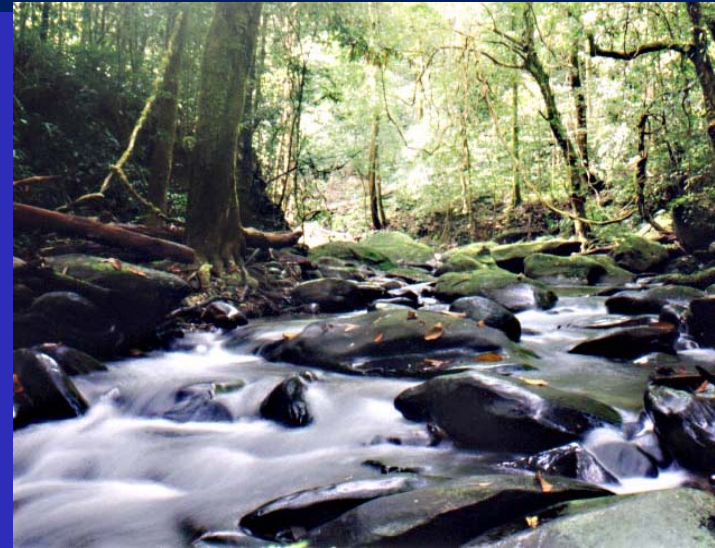
Taxon	No. of Described Species	Taxon	No. of Described Species
1 Monera (Bacteria, Blue-green Algae)	4,760	11 Mollusca (Mollusks)	50,000
2 Fungi	46,983	12 Echinodermata (Starfish etc.)	6,100
3 Algae	26,900	13 Insecta	751,000
4 Plantae (Multicellular Plants)	248,428	14 Non-insect Arthropoda (Mites, Spiders, Crustaceans etc.)	123,161
5 Protozoa	30,600	15 Pisces (Fish)	19,056
6 Porifera (Sponges)	5,000	16 Amphibia (Amphibians)	4,184
7 Coelenterata (Jellyfish, Corals, Comb Jellies)	9,000	17 Reptilia (Reptiles)	6,300
8 Platyhelminthes (Flatworms)	12,200	18 Aves (Birds)	9,040
9 Nematoda (Roundworms)	12,000	19 Mammalia (Mammals)	4,000
10 Annelida (Earthworms etc.)	12,000		

Illustration by Frances L. Fawcett. From Q.D. Wheeler. 1990. Ann. Entomol. Soc. Am. 83:1031-1047.

Source: "Species-scape" illustration in which size of organisms are proportionate to the number of species in group it represents. Drawing by Frances Fawcett. From: Wheeler, Quentin D. 1990. Insect diversity and cladistic constraints. Annals of the Entomological Society of America, vol. 83, pp. 1031-1047

- Semakin dapat dipertahankan pada kondisi alam yang diversity (flora, fauna, jasad renik, ekosistem) maka sistem kehidupan akan semakin stabil;
- Predator prey relationship, persaingan, pemangsaan, homeostasis, daya dukung

TIGA BIOMA



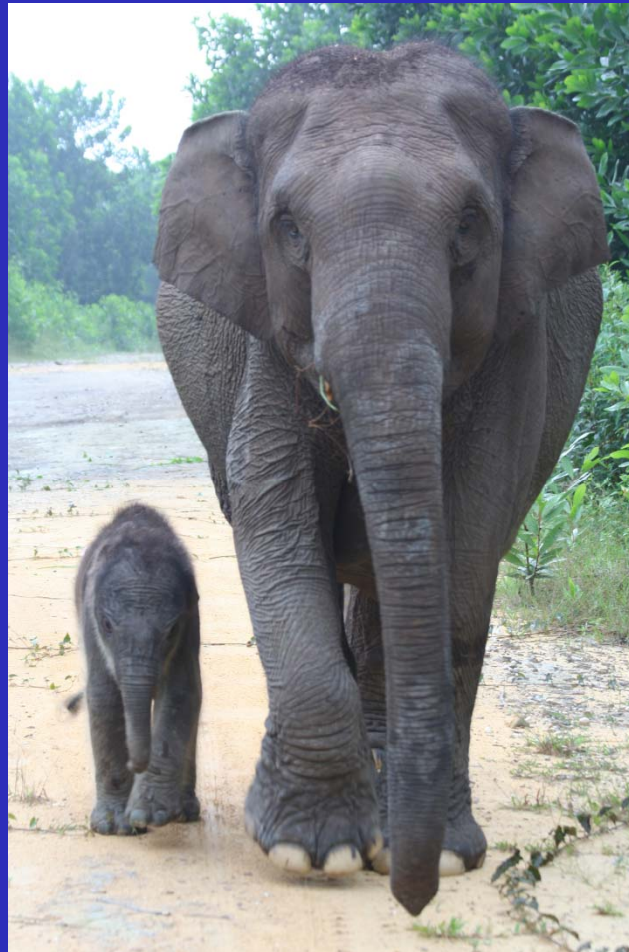
CONTOH TARGET KITA



-A



• r —



Di perairan laut Indonesia terdapat 6 jenis penyu laut, yang perlu kita konservasikan

Jenis-jenis Penyu di Kawasan Indo-Pasifik



Dermochelys coriacea (Penyu Belimbing)



Lepidochelys olivacea (Penyu Lekang)



Eretmochelys imbricata (Penyu Sisik)



Caretta caretta (Penyu Tempayan)



Natator depressus (Penyu Pipih)



Chelonia mydas (Penyu Hijau)



Queensland
Department of
Environment and
Heritage



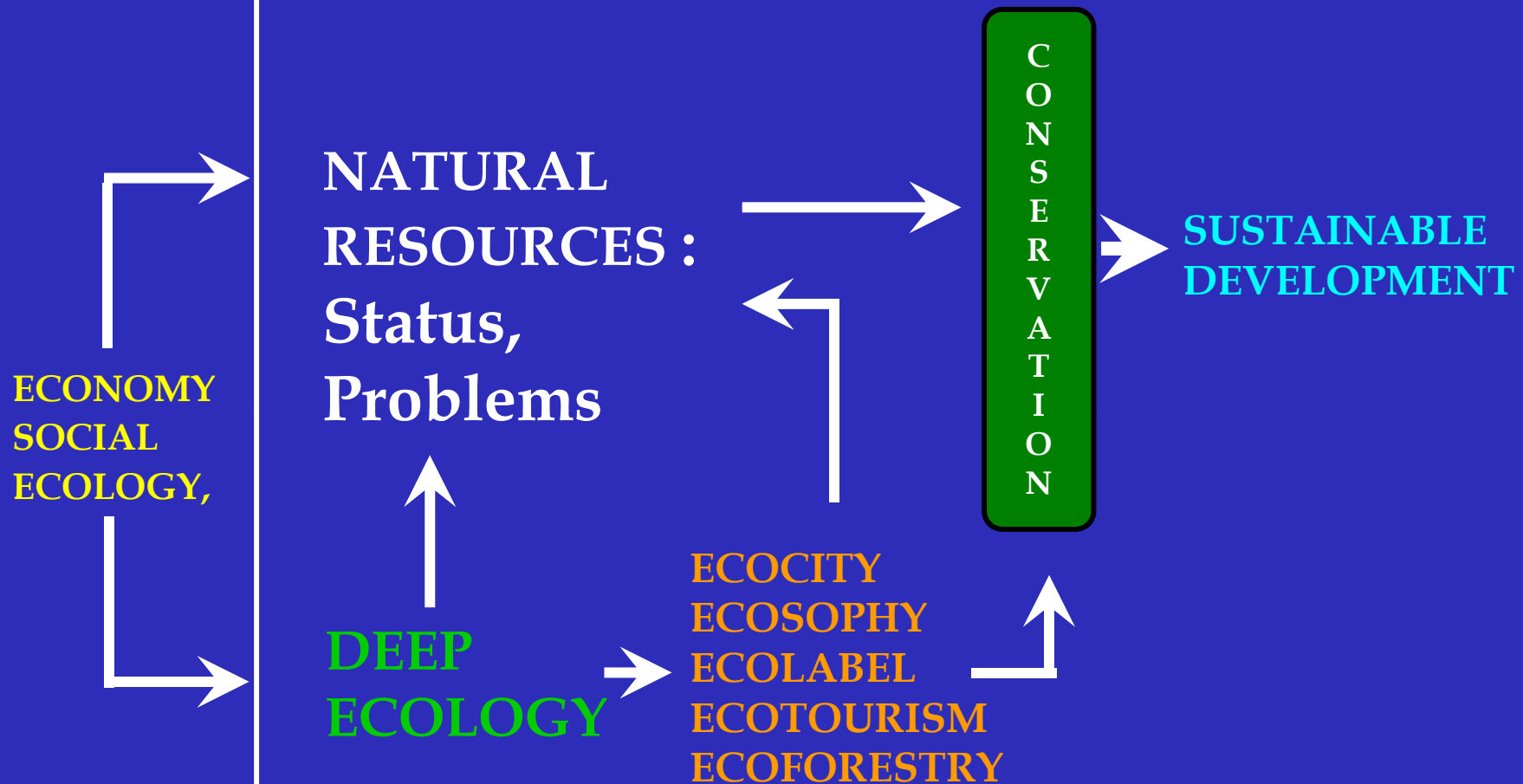


Diagram:
System Ecology-Environment-Conservation (Alikodra, 2012)

Masalah

A. Pilihan Ekonomi, sosial, ekologi

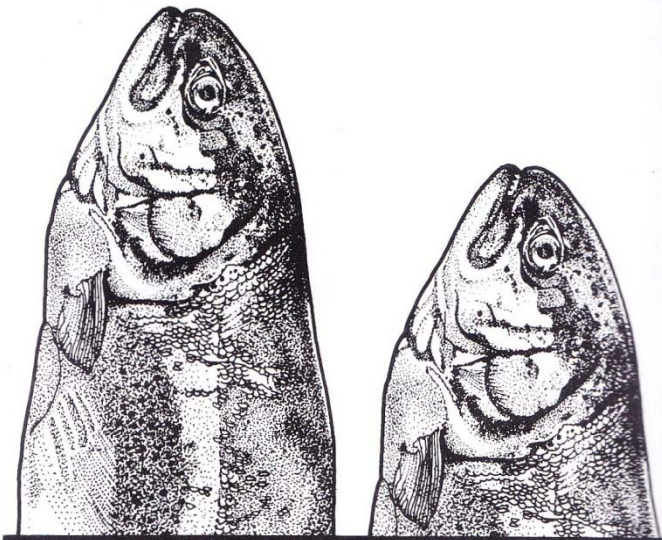
B. Daya Dukung Bumi Terganggu:

- Kerusakan & kemunduran SDA
- Pencemaran tanah, air, dan udara
- Global warming

CRISIS PLANET BUMI

- Pertumbuhan manusia dan pembangunan yang tidak memperdulikan daya dukung
- Konsumsi manusia yang semakin meningkat (DoC)
- Moral dan etika konservasi sebagai landasan hidup dan pembangunan??

Level of Exploitation and Maximum Sustainable Yield of Marine Fishery Resources in the Gulf of Thailand and the West Coast of Peninsular Thailand, 1983



2,055,255 Tons

1983 Level of
Exploitation

1,450,000 Tons

Estimated Maximum
Sustainable Yield

PENGGUNAAN ENERGI

- Negara maju (brown env) vs negara berkembang (green env)
- Dampak penggunaan fossil fuels:
pencemaran udara,
global warming
- Negara berkembang:
deforestasi



DRAMA of the COMMONS (Ostrom, dkk. 2002)

- Disebut DoC karena kasus ini umum terjadi dan dapat dipelajari secara cermat dari sejarah ataupun komedi, ataupun berbagai tragedi yang terjadi di lingkungan bumi
- Menurut konsep DoC, kesalahan yang fatal dalah disebabkan karena manusia menganggap SDA tidak terbatas keberadaannya, dan mereka juga mempunyai akses memanfaatkannya yang tidak terkendali dan melebihi daya pulih

Apa artinya ini ???



ZAMAN EDAN

...Anemahi jaman edan, yen ra edan ora keduman. Bejo bejaning kang lali, luwih bejo kang eling lawan waspodo.. Ki Ronggowarsito (Kalatidha, 1873)

- The Silent Spring (Rachel Carson, 1962, Introduction copyright by Vice President Al Gore, 1994)

A city skyline at sunset with smoke rising from buildings.

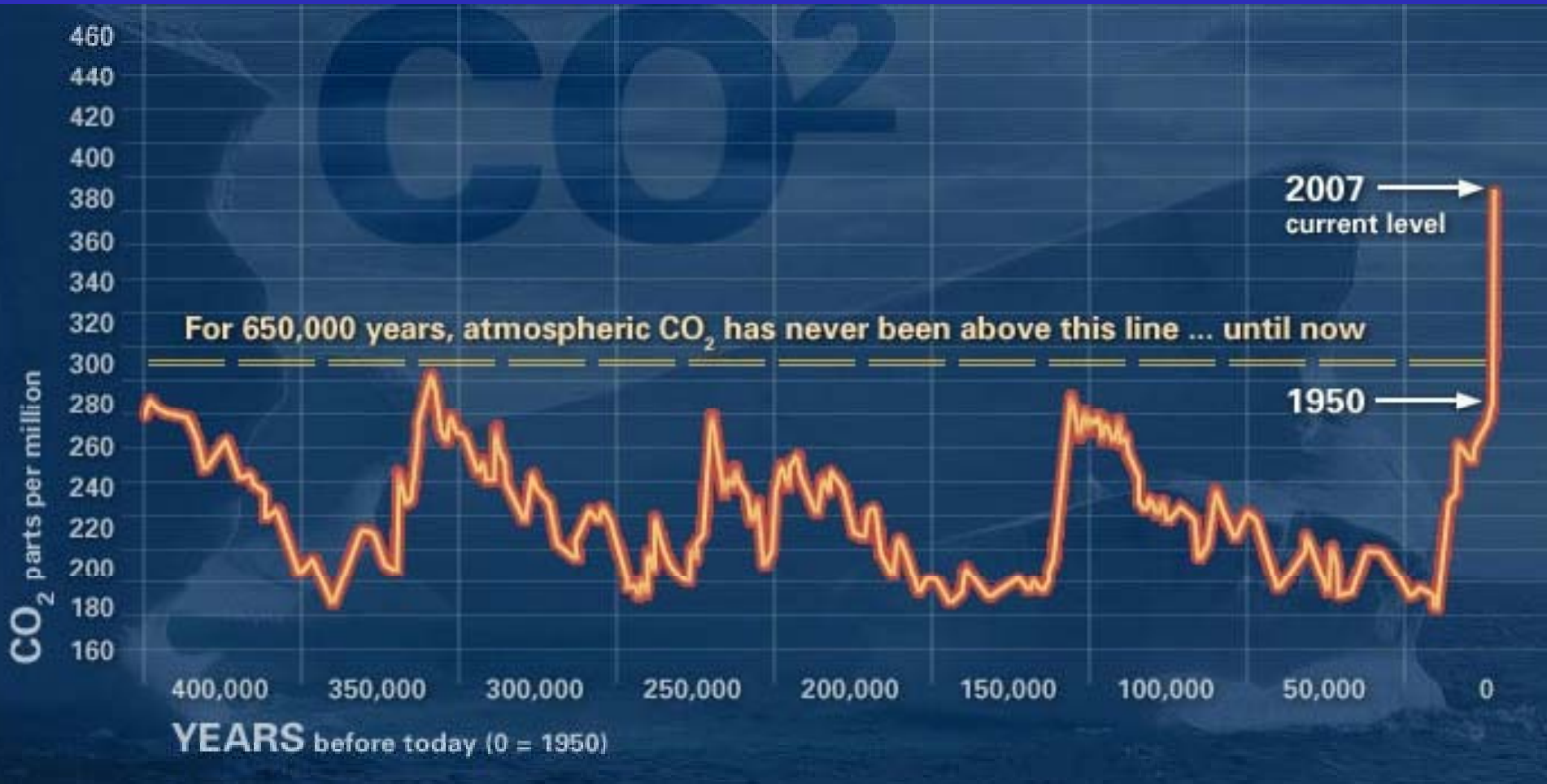
Mengapa terjadi perubahan iklim

Berkembangnya tingkat ekonomi dan peradaban dunia

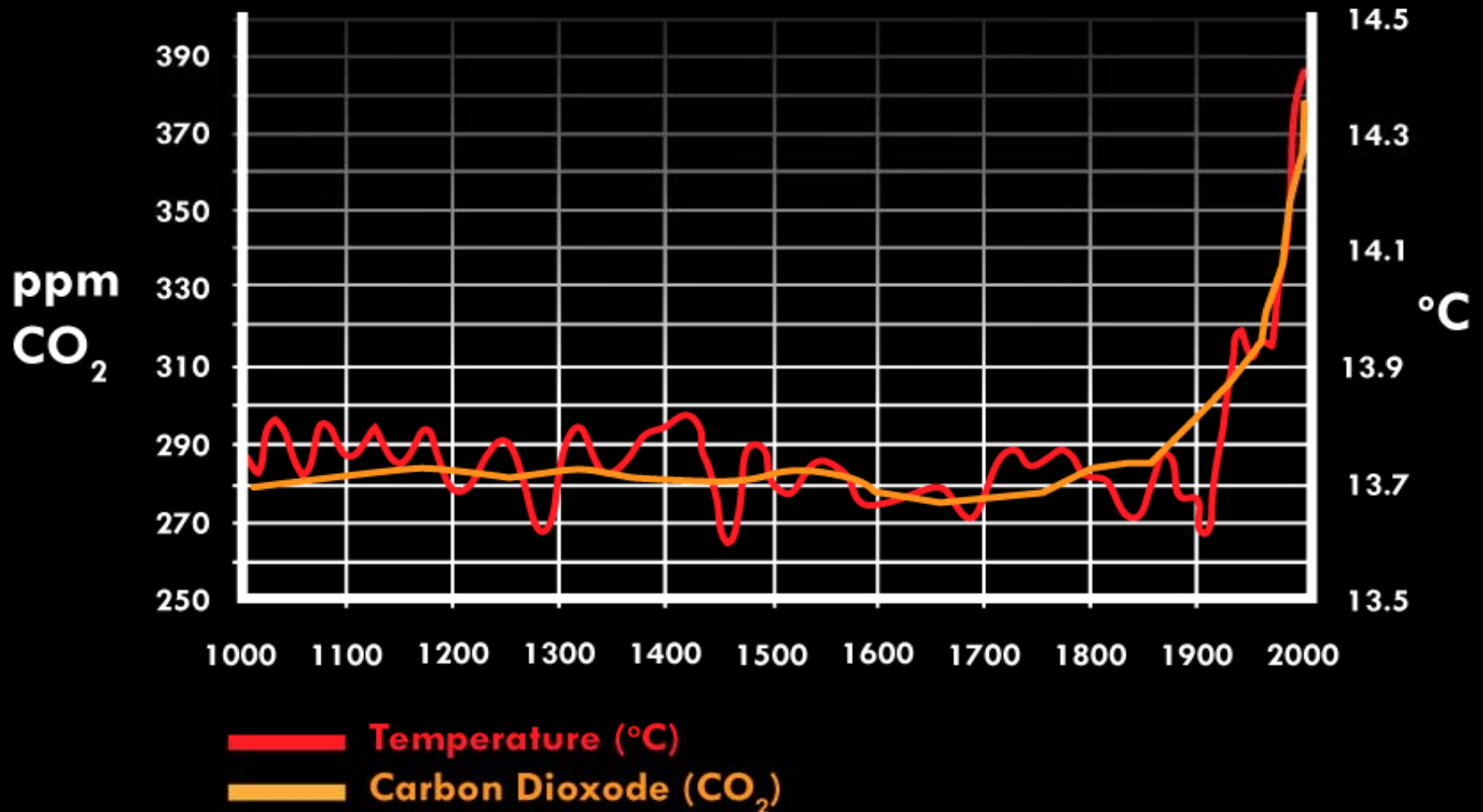
Makin meningkatnya laju penggunaan bahan bakar fosil, deforestasi, dan meluasnya hunian.....

Pada 100 tahun terakhir terjadi peningkatan drastis suhu global yang diakibatkan makin meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer bumi (IPCC)

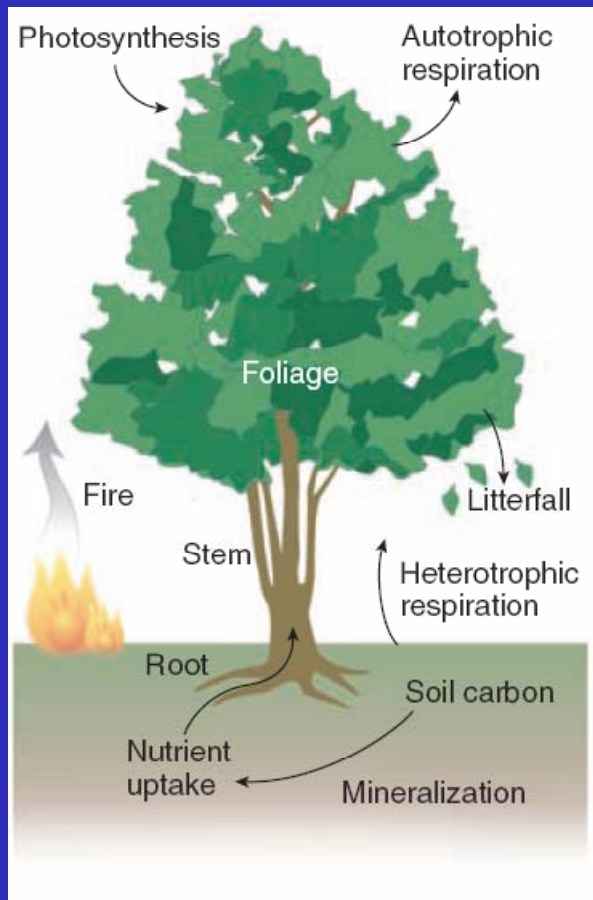
Konsentrasi gas CO₂ di atmosfer dan suhu rata-rata global selama 400.000 tahun terakhir



Konsentrasi gas CO₂ di atmosfer dan suhu rata-rata global selama 1000 tahun terakhir



Sistem Ekologi pohon



Forests: our planet's lungs

- Forests play an indispensable role through photosynthesis, absorbing CO₂ and respiring O₂
- CO₂ is converted to Carbon, the building block of life present in all organic forms
- Forests store carbon in woody material and soils – more than twice the amount of carbon in the atmosphere
- Carbon is cycled through the plants, water, and soil in a forest
- Decomposition and death of trees and plants releases carbon back to the atmosphere

Upsala Glacier

- Argentina



1928

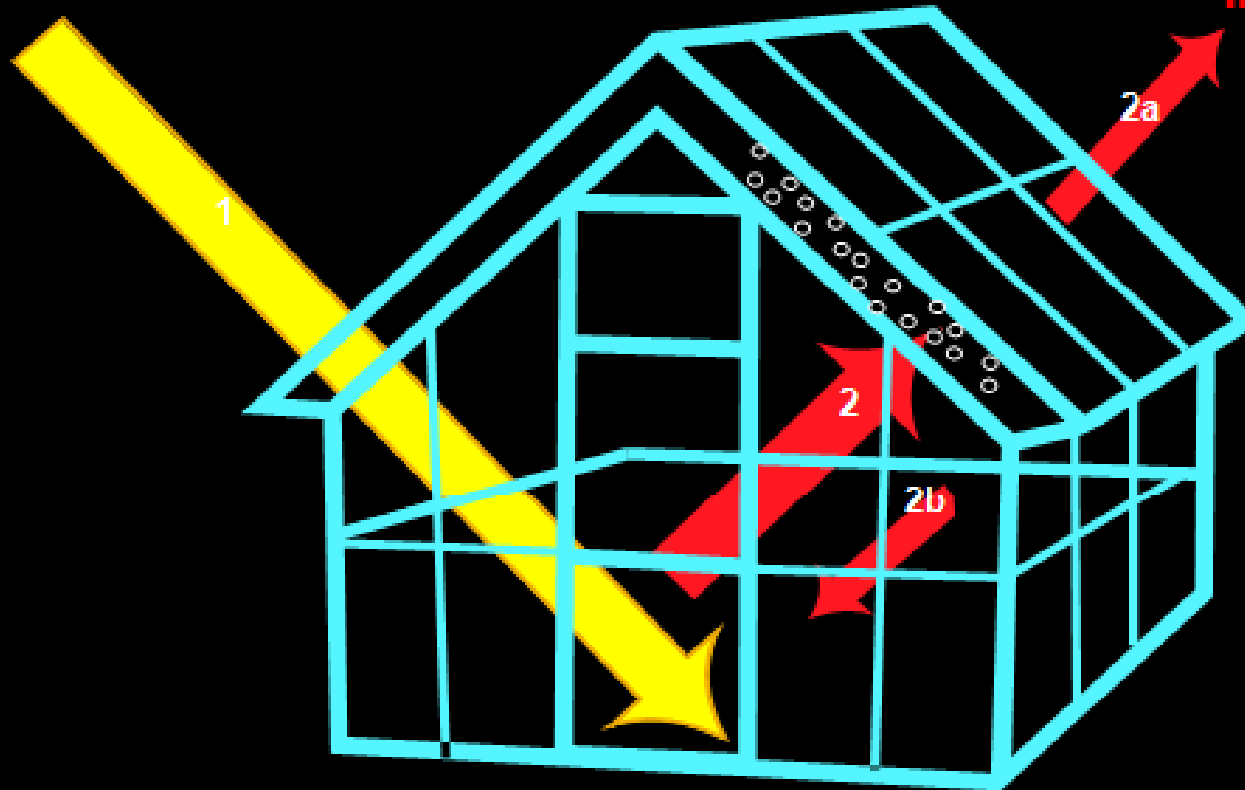


2004

Efek rumah kaca terjadi di permukaan bumi yang diselubungi oleh CO₂

1 Visible solar radiation penetrates through glasses and warm the surface

2 Heat energy from infra red radiation from the surface, some **reflected back and pass through glasses (2a)**, and some **trapped in the greenhouse (2b)**



Characters of CO₂ ~ Character of glasses

CAKUPAN EKOLOGI LANJUTAN

- **Ecology** menjadi dasar bagi pengelolaan SDA
 1. Odum (19872), menerapkannya untuk manajemen ekosistem (sungai, danau, estuari, termasuk terumbu karang)
 2. Arne Naes (1970), pendekatan baru deep ecology (ecosophy, ecotourism, ecocity, etc)
 3. Ginanjar (2000): ESQ

CONSERVATION & SUSTAINABLE DEVELOPMENT

- Tujuan welfare (sosial, ekonomi, dan keamanan sumberdaya)
- Konservasi meliputi to protect & to preserve, dan juga masuk ke to utilize
- Konservasi demi tercapainya pembangunan berkelanjutan

MERUBAH PARADIGMA

- A. Peran manusia menjadi sentral dalam pengelolaan SDA
- B. Keputusan manusia sangat berdampak pada sustainability natural resources
- C. Persepsi dan komitmen yang konsisten diantara pengambil keputusan dari tingkat nasional hingga provinsi, kabupaten/kota, lokal

BAGAIMANA MERUBAHCINYA



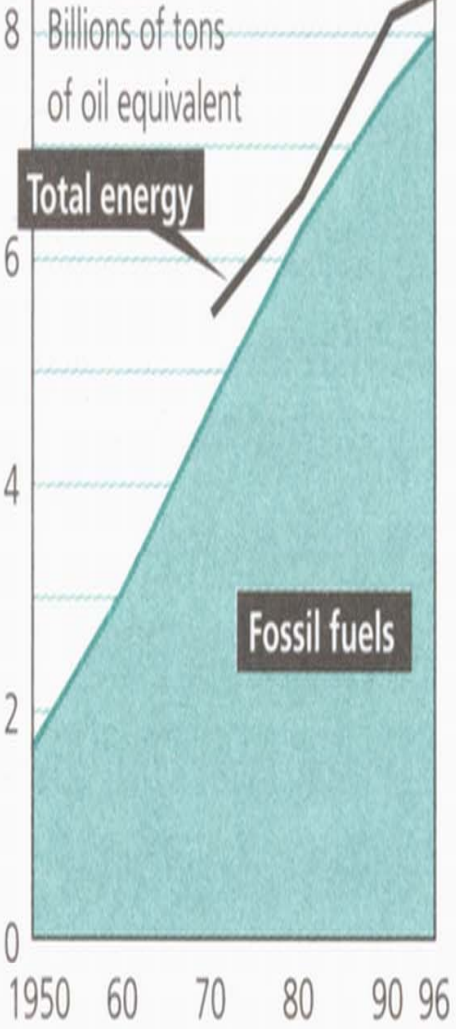
MANAGING OUR NATURAL RESOURCES
(Camp & Daugherty, 1991)

“Natural resources are objects, materials, creature, or energy found in nature that can be put to use by humans”

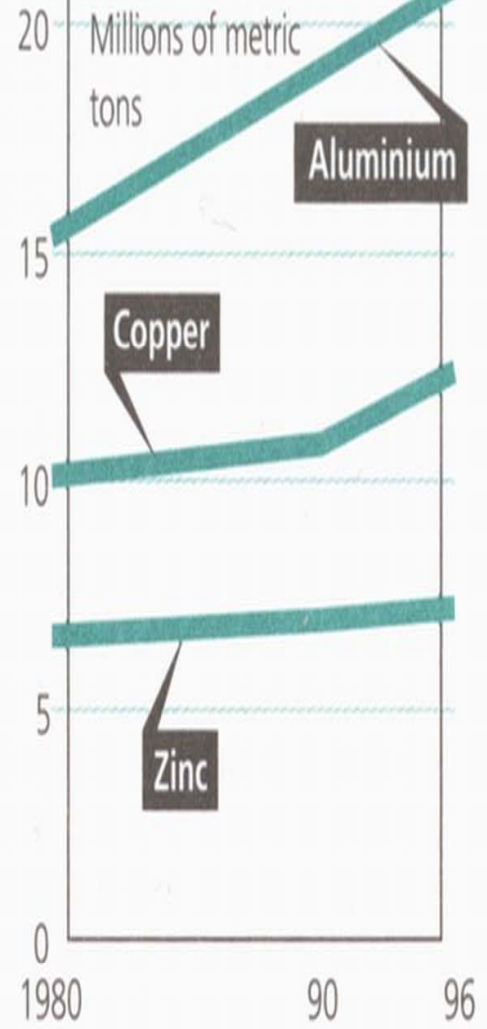
“SDA adalah obyek, bahan, kreativitas atau energi di alam yang dapat digunakan bagi manusia”

NR: Renewable NR & Non RNR

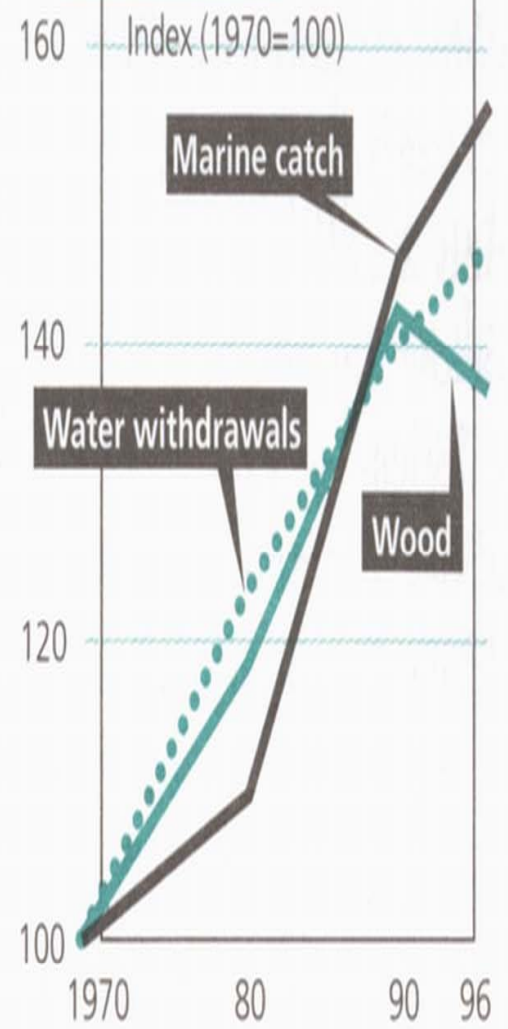
Energy



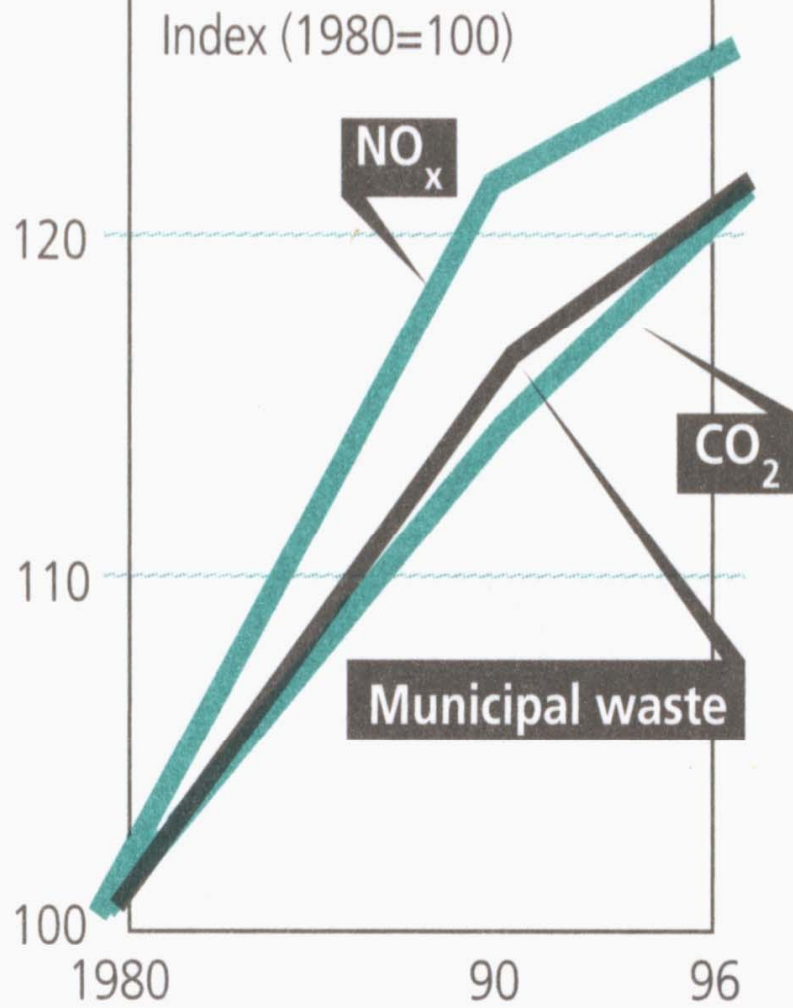
Metals



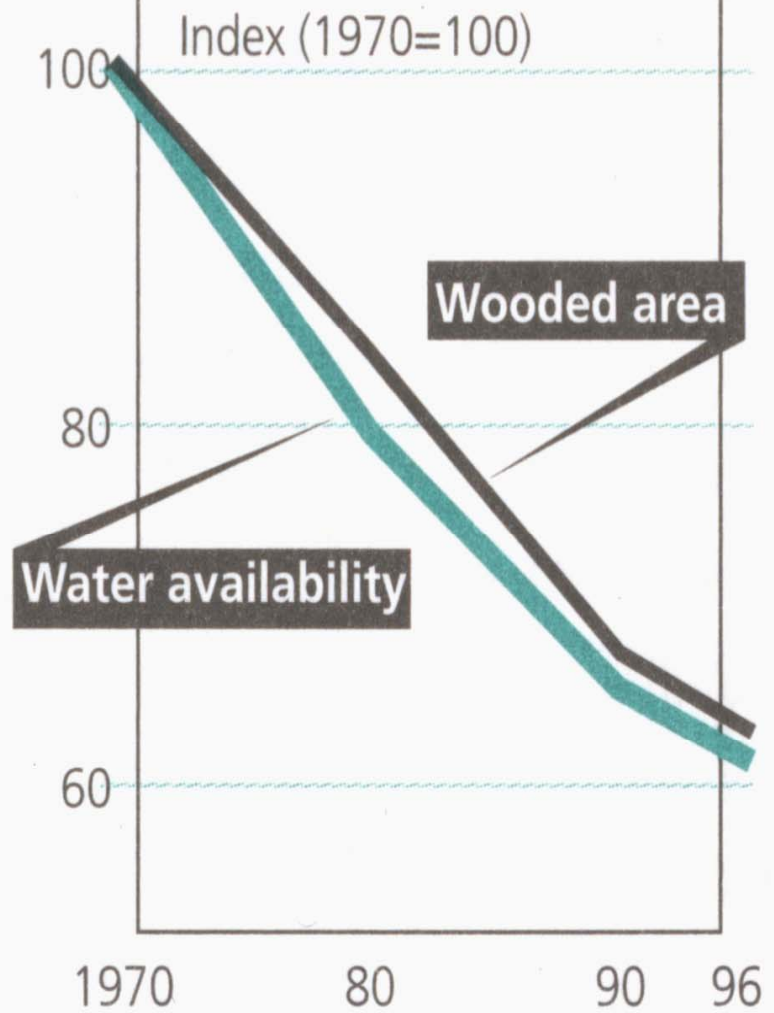
Renewables



Waste and pollution



Emerging scarcity

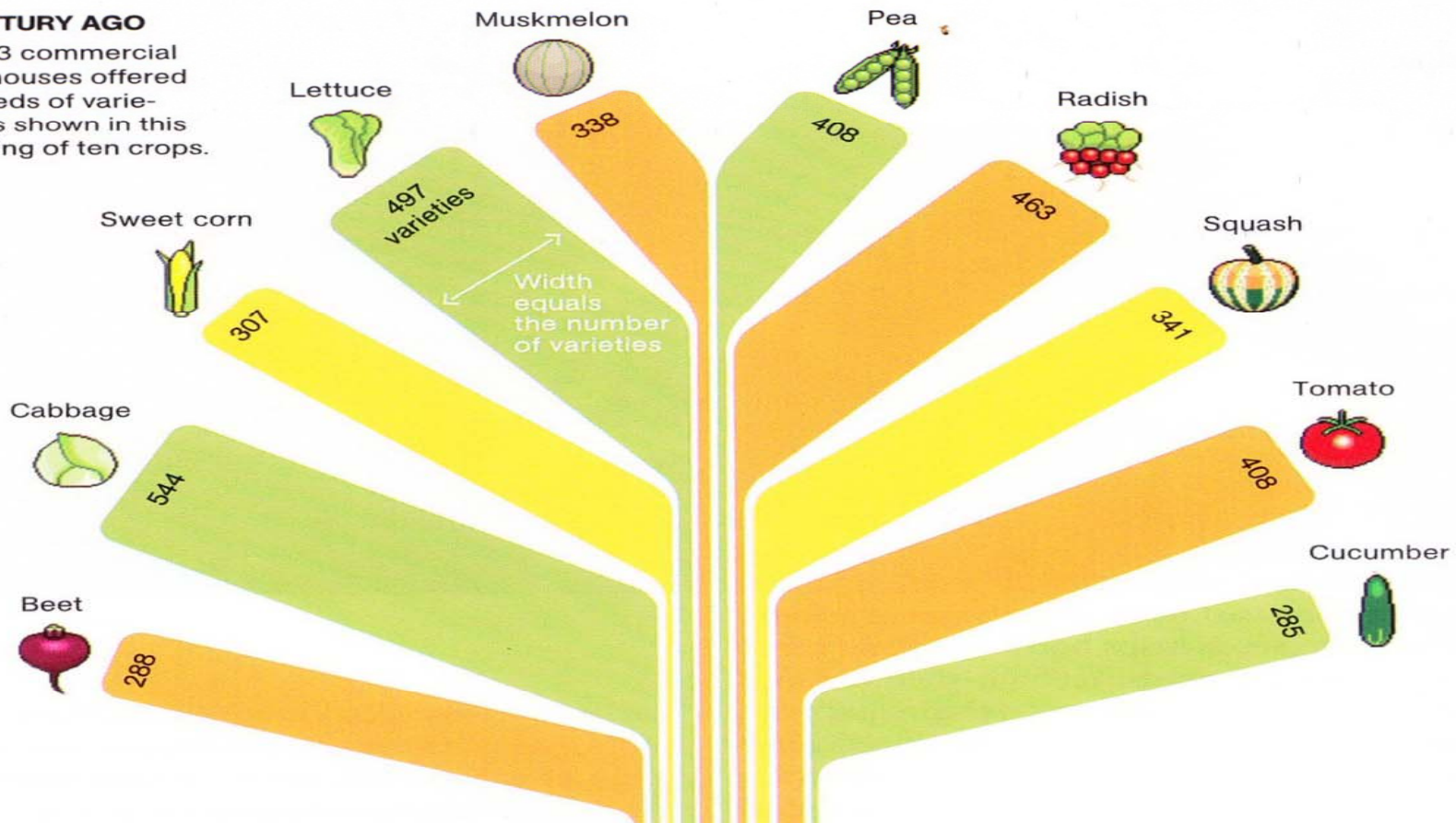


DAMPAK

- Pemanasan global 2-5⁰ C
- Naiknya permukaan laut 20 cm
- Deforestasi 2,5 juta ha/thn
- Hancurnya terumbu karang 65.000 km² (93,8% rusak)
- 50% mangrove dunia hancur
- Pendangkalan danau 774.000 ha menjadi 308.000 ha
- Perairan tawar 11,5 juta ha menjadi 5,1 juta ha
- Pendangkalan Segara Anakan Cilacap 1 juta ton/ha
- Penurunan spesies

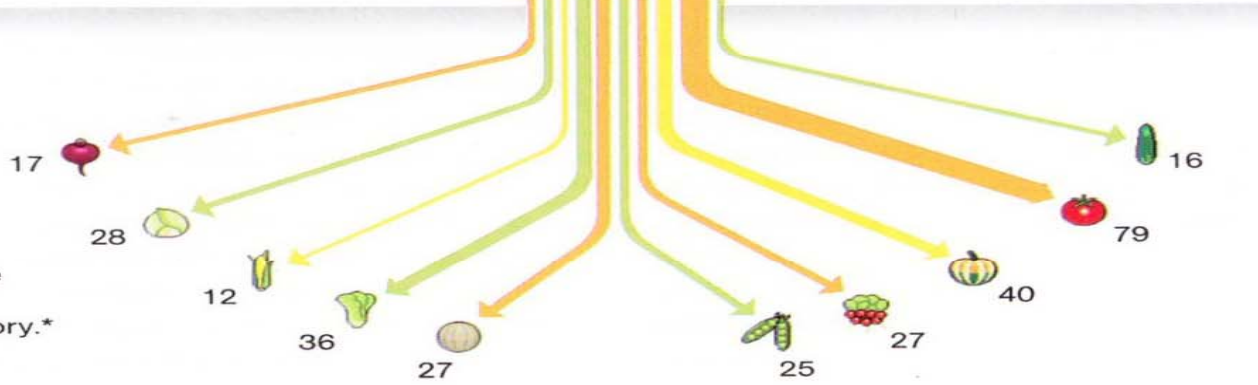
A CENTURY AGO

In 1903 commercial seed houses offered hundreds of varieties, as shown in this sampling of ten crops.



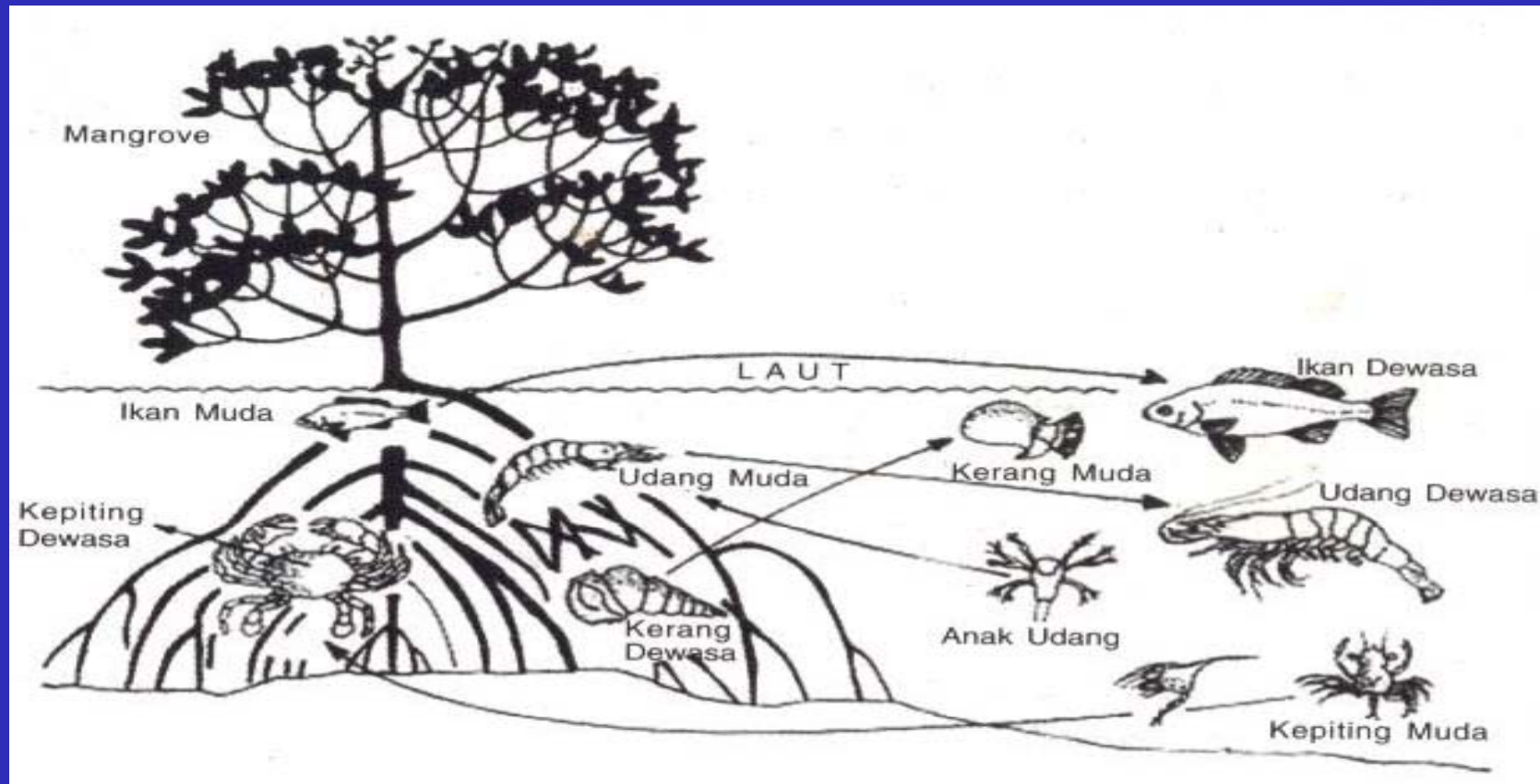
80 YEARS LATER

By 1983 few of those varieties were found in the National Seed Storage Laboratory.*

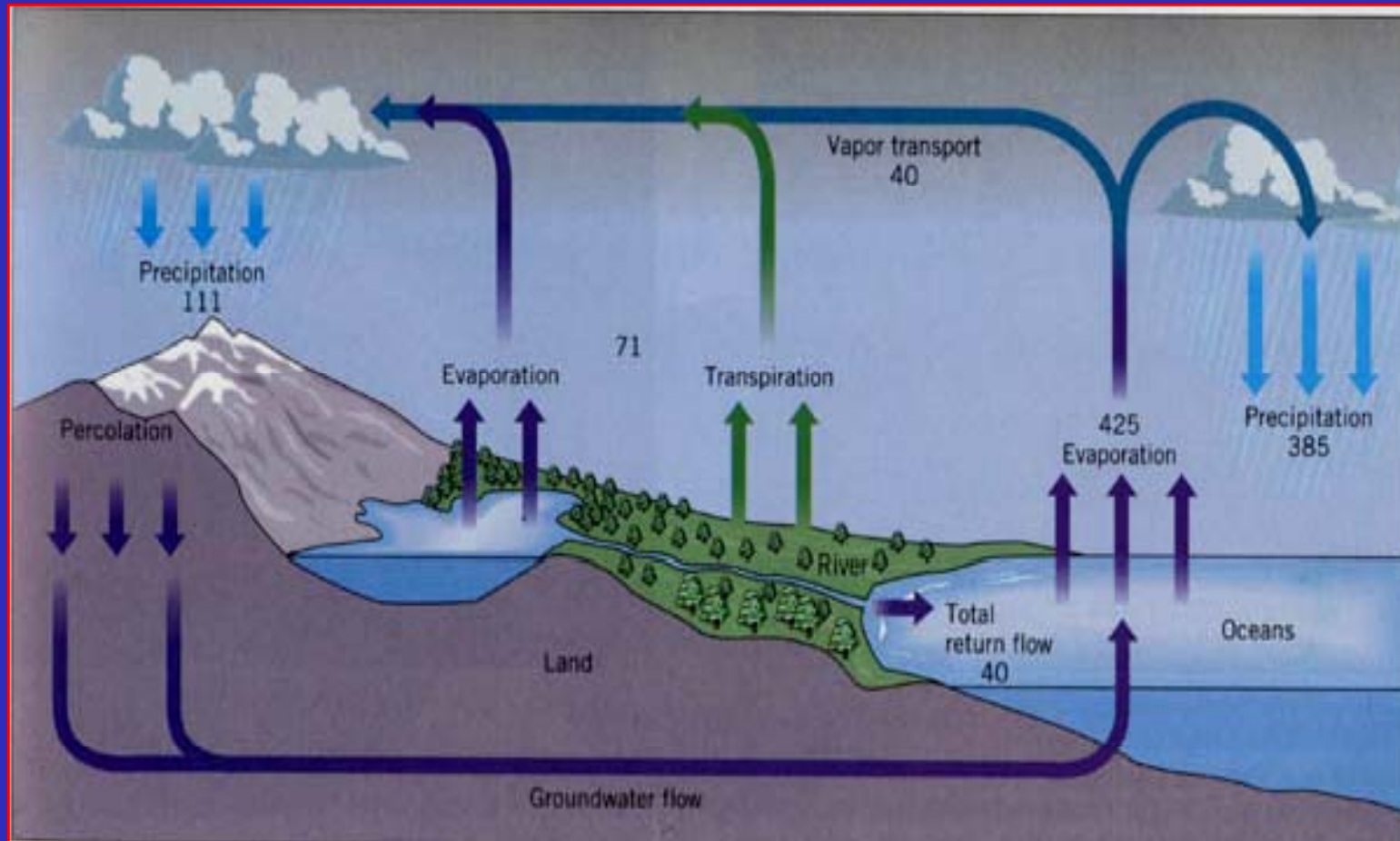


*CHANGED ITS NAME IN 2001 TO THE NATIONAL CENTER FOR GENETIC RESOURCES PRESERVATION.

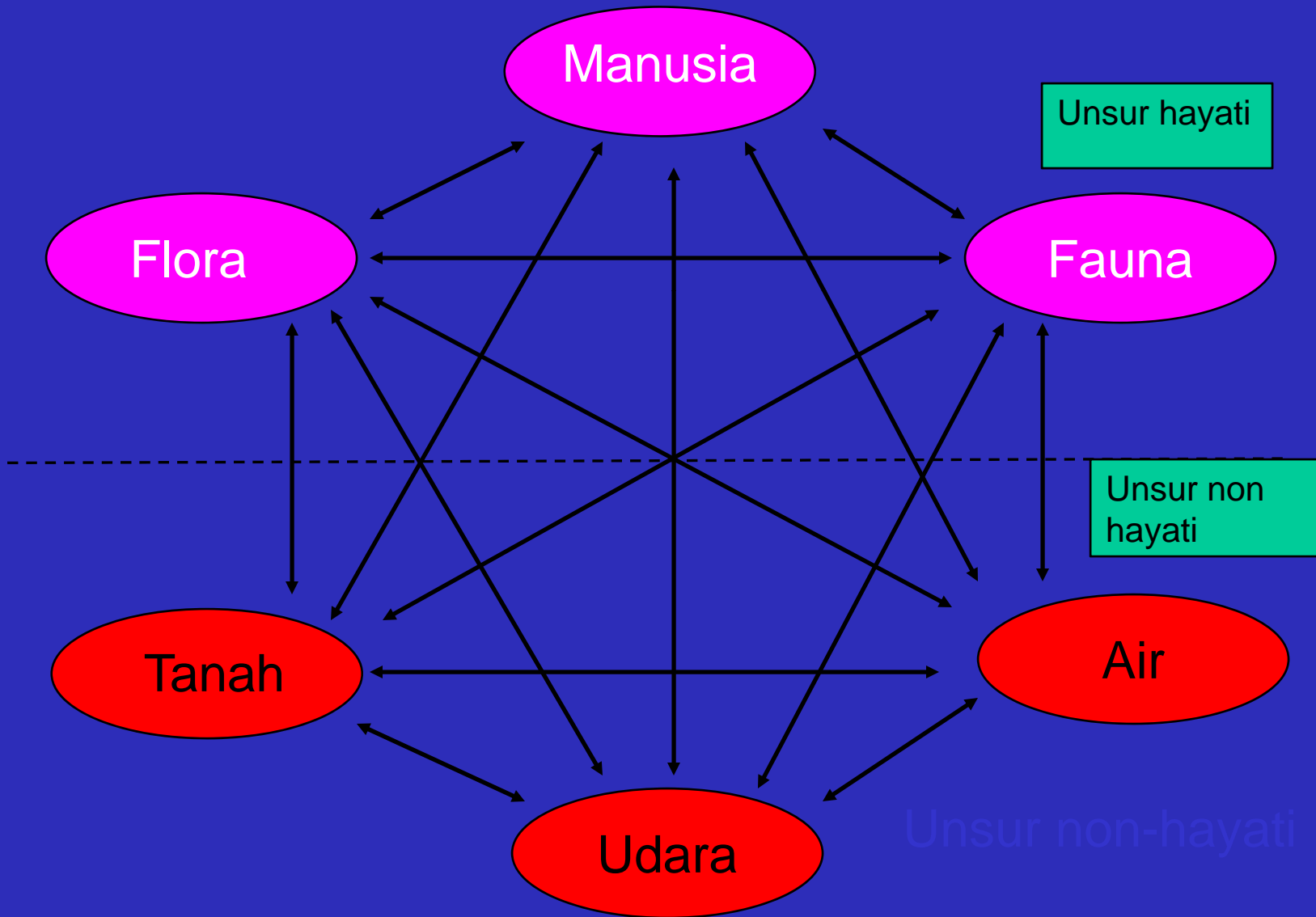
FUNCTION OF THE MANGROVE ECOSYSTEM (FEEDING GROUND/NURSERY GROUND) (From: Claridge dan Burnett, 1993)



Siklus Hidrologi



INTERDEPENDENCY “semua saling terkait - everything depends on everything else”



LIMA PRINSIP DASAR Belajar Ekosistem

- A. Harmony (keseimbangan)
- B. Diversity (keragaman)
- C. Interdependency (keterkaitan)
- D. Utility (manfaat)
- E. Sustainability (kelestarian)

TERIMA KASIH



DAFTAR BACAAN

- Crow, T.R., E.J. Gustafson 1977. Ecosystem Management: Concepts and Methods of Ecosystem Management: Lessons from Landscape Ecology (in Ecosystem Management: Application for Sustainable Forest and Wildlife Resources: Boyce M.E & A. Haney eds). Yale University Press, London
- Goulet, D. 1993. Biological Diversity and Ethical Development (in: Ethics, Religion, and Biodiversity. Hamilton, LS Ed.). The White Horse Press, Cambridge.
- Keraf, A.S. 2002. Etika Lingkungan. Penerbit buku Kompas, Jakarta.