

# Prinsip Dasar ARSITEKTUR EKOLOGIS



- **Ekologi**

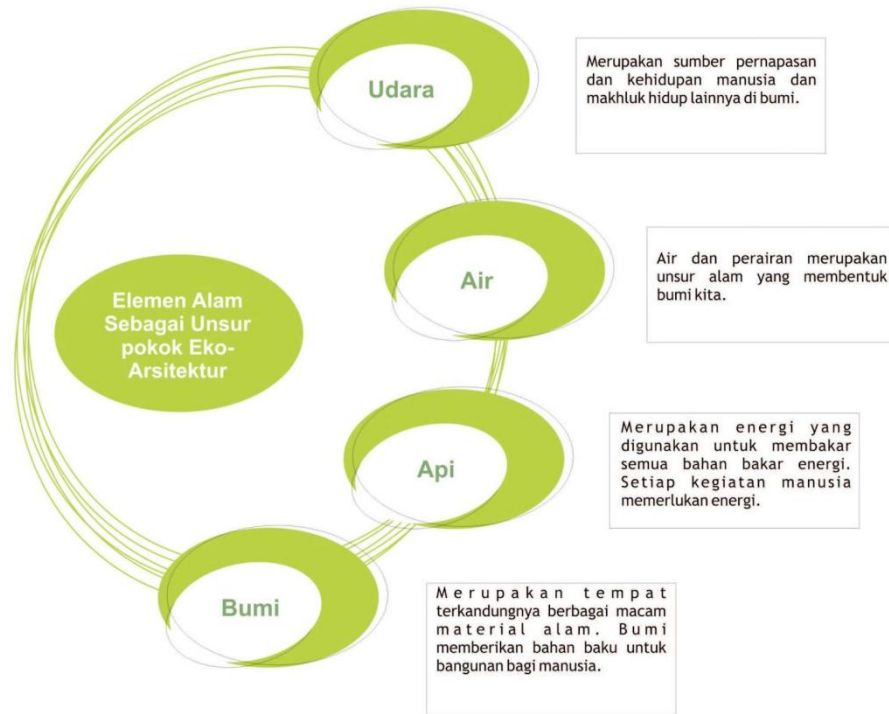
- Ilmu yg mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya

# Arsitektur Ekologis

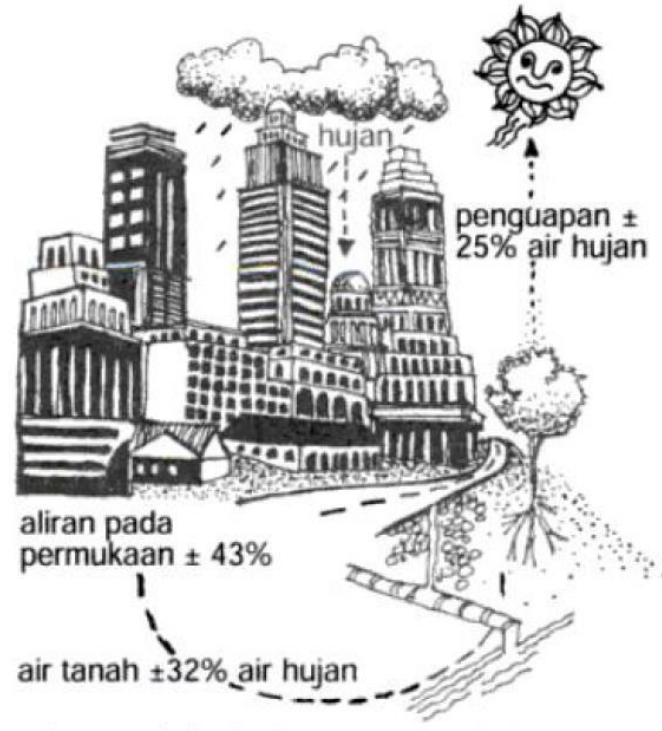
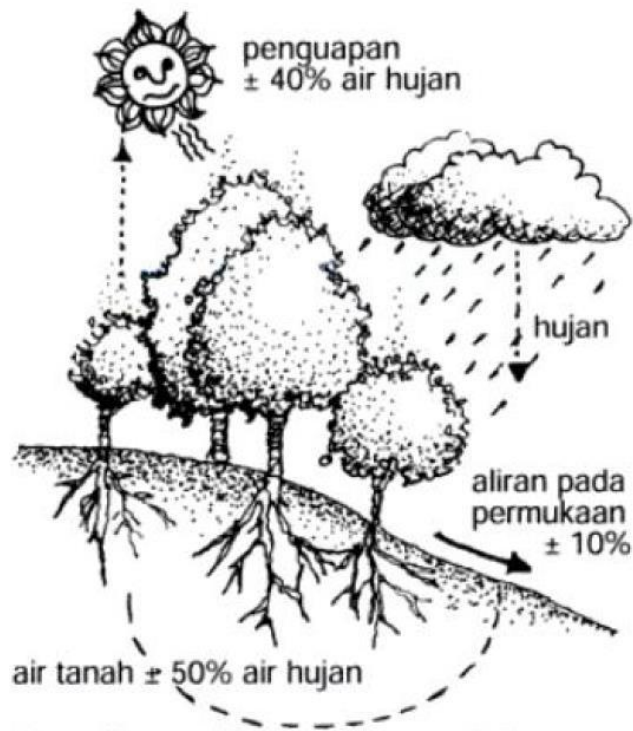
Heinz Frick & FX. Bambang Suskiyatno, 2007

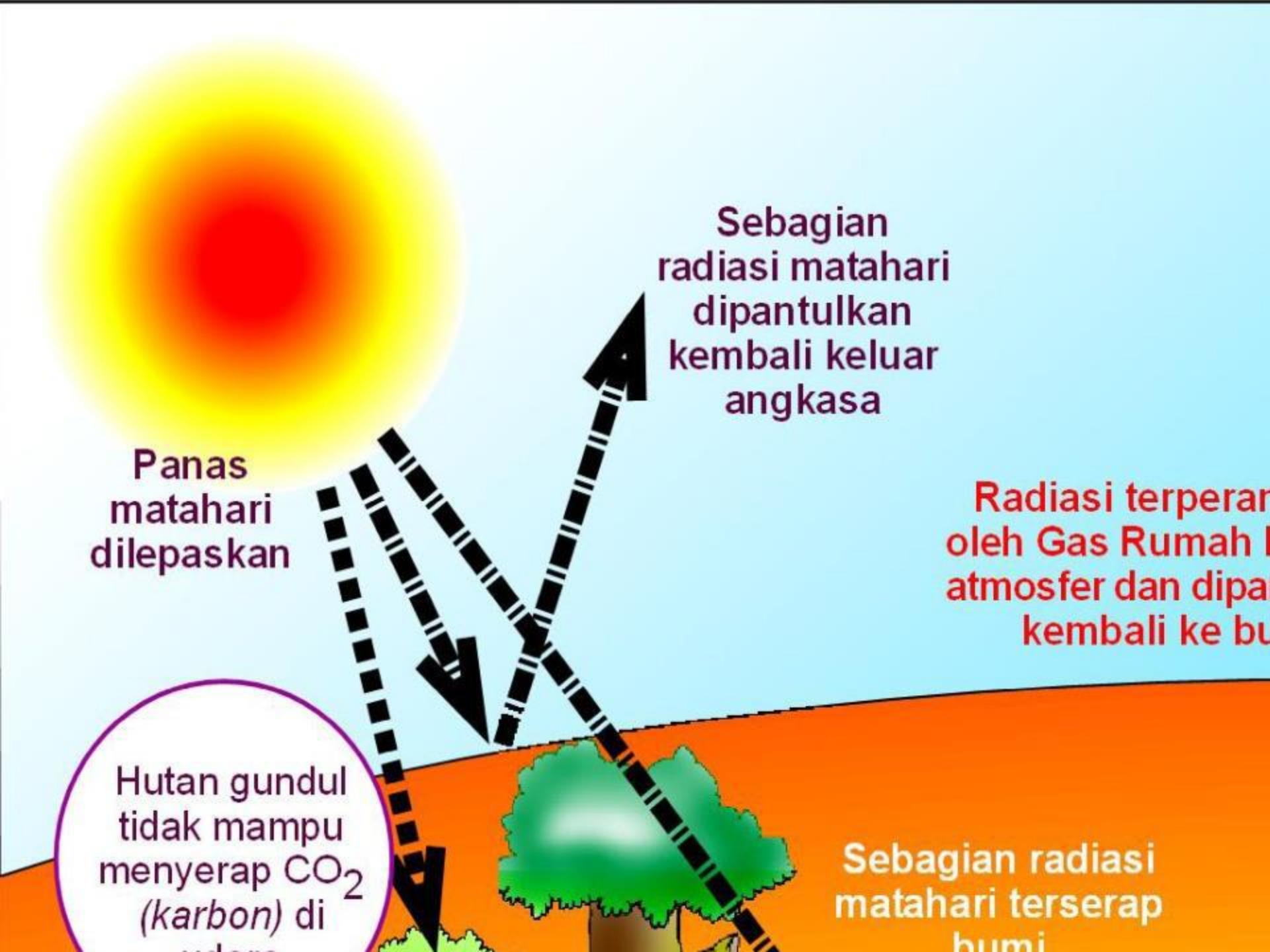
- 1. Arsitektur ekologis adalah Arsitektur kemanusiaan yang memperhitungkan keselarasan antara manusia dengan lingkungannya.
- 2. Arsitektur ekologis adalah arsitektur yang berwawasan lingkungan.
- Arsitektur ekologis meliputi
  - –arsitektur biologis (memperhatikan kesehatan penghuni),
  - –arsitektur alternative,
  - –arsitektur matahari (memanfaatkan energy surya),
  - –arsitektur bionik (konstruksi/pembangunan alam) serta pembangunan berkelanjutan.
- 3. Unsur pokok eko-arsitektur terdiri dari : Udara, air, tanah dan energy.

# UNSUR POKOK ARSITEKTUR EKOLOGIS



# Latar belakang





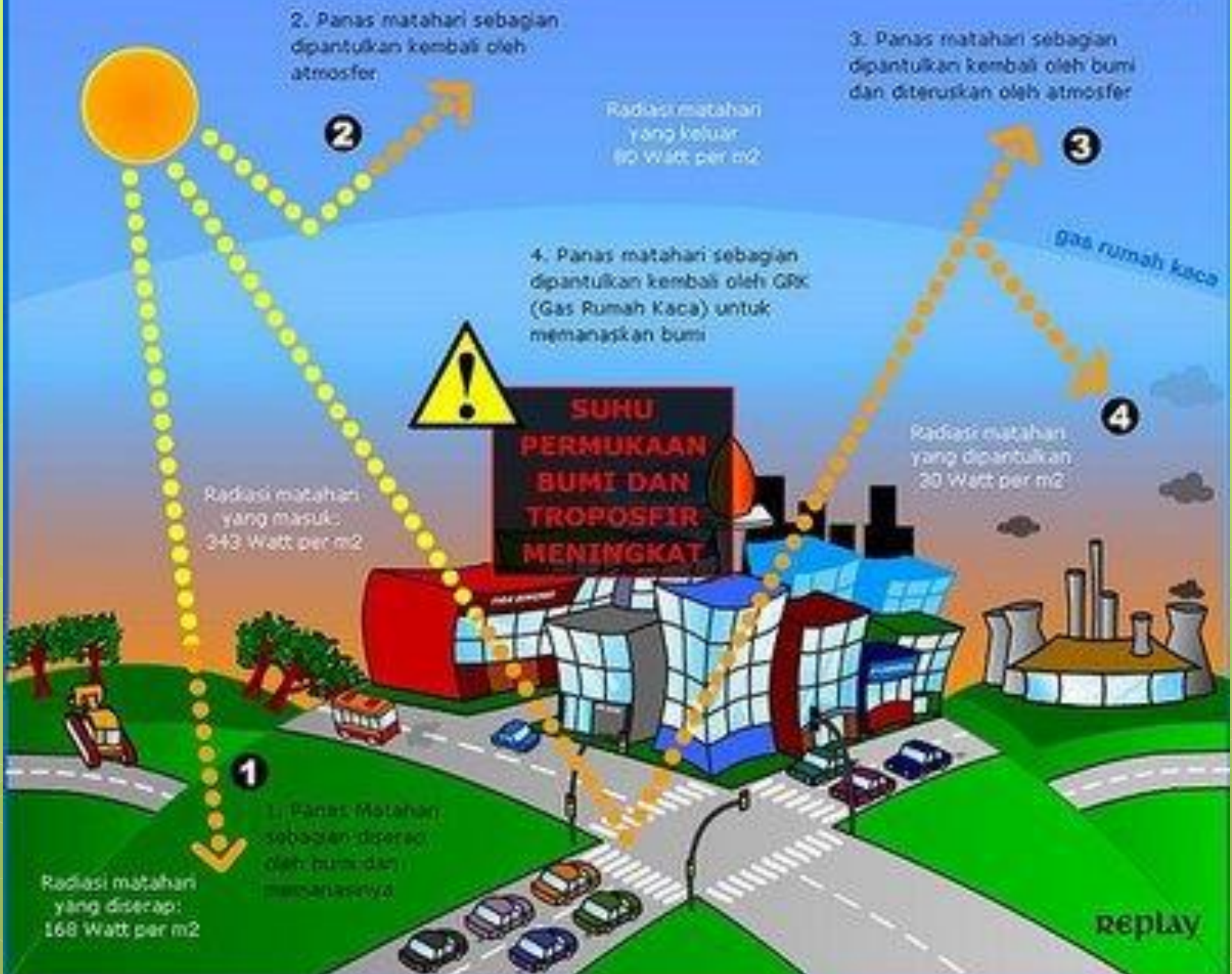
Panas matahari dilepaskan

Sebagian radiasi matahari dipantulkan kembali keluar angkasa

Radiasi terperangkap oleh Gas Rumah Kaca di atmosfer dan dipantulkan kembali ke bumi

Hutan gundul tidak mampu menyerap CO<sub>2</sub> (karbon) di udara

Sebagian radiasi matahari terserap bumi



# Sumber Pemanasan Global di Indonesia

Indonesia juga menjadi kontributor pemanasan global karena penggundulan hutan, eksplorasi pertambangan dan lontaran emisi karbon dioksida. Kebakaran hutan misalnya, telah mengakibatkan negara-negara tetangga terkena dampaknya. Kehidupan masyarakat di Singapura dan Malaysia terganggu karena asap yang diimpor dari Indonesia.

Atmosfer

Gas rumah kaca

Radiasi matahari yang masuk 343 watt per m<sup>2</sup>.

Panas matahari sebagian dipantulkan kembali oleh atmosfer.

Panas matahari sebagian diserap oleh bumi dan memanasinya.

Panas matahari sebagian dipantulkan oleh bumi dan diteruskan oleh atmosfer.

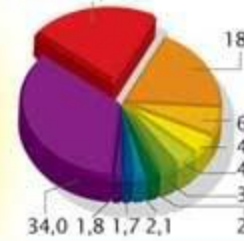
Radiasi matahari yang dipantulkan 30 watt per m<sup>2</sup>.

## Fakta-fakta pemanasan global di Indonesia

- Indonesia saat ini disinyalir terjadi pemanasan global yang mencapai 6,3 - 6,5°C
- Pada 2050 diprediksi Indonesia akan mencapai pemanasan 20°C sehingga sebagian pulau-pulau akan tenggelam karena kutub utara akan mencair. Diasumsikan jika kutub utara akan mencair, maka air laut akan mencapai tujuh meter, maka Jakarta akan habis atau tenggelam.
- Penelitian dari Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG) menyebutkan, Februari 2007 merupakan periode dengan intensitas curah hujan tertinggi selama 30 tahun terakhir di Indonesia. Hal ini menandakan perubahan iklim yang disebabkan pemanasan global.

## Penghasil Emisi CO2 Terbesar tahun 2005

(%) 21,2



(Juta ton CO<sub>2</sub>)



## Sumber-sumber Pemanasan Global di Indonesia per tahun

Sumber	Emisi
Pembakaran batubara	9 milyar ton CO <sub>2</sub>
Konversi lahan dan perusakan hutan	2,563 milyar ton CO <sub>2</sub>
Aktivitas dan pemakaian energi, pertanian dan limbah	451 juta ton CO <sub>2</sub>

## Emisi Karbon Dunia dari Bahan Bakar Fosil Menurut Sektor



Sektor	Emisi (%)
Transportasi	20
Industri	17
Pembangkit listrik	40
Rumah tangga dan perdagangan	14
Lainnya	8

## Penyebab utama kerusakan hutan di Indonesia

- Penebangan hutan di Indonesia yang tak terkendali telah dimulai sejak akhir tahun 1960-an, yang dikenal dengan banjir-kap, dimana orang melakukan penebangan kayu secara manual.
- Penebangan hutan skala besar dimulai pada tahun 1970 dan dilanjutkan dengan dikeluarkannya ijin-ijin pengusaha hutan tanam industri di tahun 1990, yang melakukan tebang habis (land clearing).
- Areal hutan juga dialihkan fungsinya menjadi kawasan perkebunan skala besar yang juga melakukan pembabatan hutan secara manual, menjadi kawasan transmigrasi dan juga menjadi kawasan pengembangan perkotaan.
- Di tahun 1999, setelah otonomi dimulai, pemerintah daerah membagi-bagikan kawasan hutannya kepada pengusaha daerah dalam bentuk hak pengusahaan skala kecil.
- Terjadi peningkatan aktivitas penebangan tanpa ijin yang tak terkendali oleh kelompok masyarakat yang dibiayai pemodal (cukon).



# Sejarah perkembangan hunian



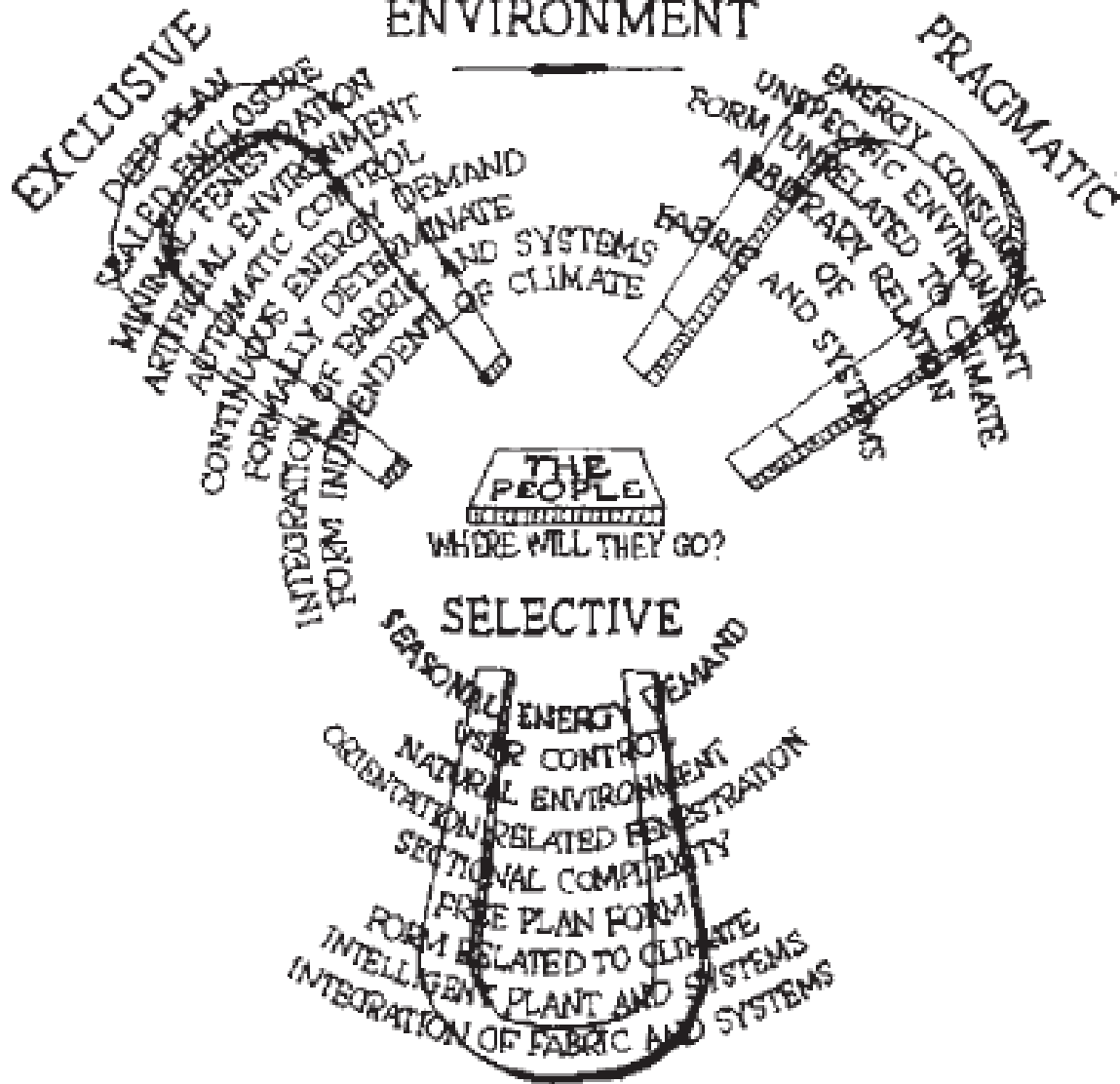
# Mode pengendalian lingkungan

- Mode kontrol lingkungan arsitektur (menurut Reyner Banham, 1969) berdasarkan pengamatan empiris dari sejarah & jenis bangunan : "**Konservatif**", yang "**Selektif**" dan "**Regenerative**". Strategi desain yang diterapkan untuk pengendalian lingkungan : "**Eksklusif**" dan "**Selektif**".
- Karakteristik utama dirangkum dalam Tabel 3.1.

**Table 3.1.** General characteristics of exclusive and selective mode buildings (Hawkes, 1980)

<i>Exclusive Mode</i>	<i>Selective Mode</i>
<p><i>Environment</i> is automatically controlled and is predominantly artificial.</p> <p><i>Shape</i> is compact, seeking to minimize the interface between exterior and interior environments.</p> <p><i>Orientation</i> is disregarded.</p> <p><i>Windows</i> are generally restricted in size.</p> <p><i>Energy</i> is primarily from generated sources and is used throughout the year in relatively constant quantities.</p>	<p><i>Environment</i> is controlled by a combination of automatic and manual means and is a variable mixture of natural and artificial.</p> <p><i>Shape</i> is dispersed, seeking to maximize the potential collection and use of ambient energy.</p> <p><i>Orientation</i> must be carefully observed.</p> <p><i>Window</i> size varies with orientation, large on south-facing facades, restricted to the north.</p> <p><i>Energy</i> combines ambient and generated sources. The use varies seasonally, with peak demand in winter and "free-running" operation in summer.</p>

# THE THREE MAGNETS OF ENVIRONMENT



- Heinz Frick & FX. Bambang Suskiyatno, 2007, *Dasar-dasar Arsitektur Ekologis, Konsep pembangunan berkelanjutan dan ramah lingkungan*, Penerbit ITB, Bandung.
- •Heinz Frick & Tri Hesti Mulyani, 2006, *Arsitektur Ekologis, Konsep arsitektur ekologis di iklim tropis, penghijauan kota dan kota ekologis, serta energi terbarukan*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- •Joo-Hwa Bay and Boon Lay Ong, 2006, *Tropical Sustainable Architecture*, Architectural Press is an imprint of Elsevier Ltd., Burlington, MA 01803.

# DAFTAR PUSTAKA