

Prinsip Dasar ARSITEKTUR EKOLOGIS

Oleh :

Dr. Ir. Musyawaroh, MT



**PRODI ARSITEKTUR
FT. UNS**

Prinsip Dasar Arsitektur Ekologis

- 1. Pengertian,**
- 2. Sejarah dan latar belakang,**
- 3. Tujuan Konsep Arsitektur Ekologis, dan**
- 4. Gambaran umum rekayasa Arsitektur Ekologis dalam strategi rancang bangun.**

Definisi Ekologi

Ilmu yg mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya (Frick, 2007)

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, meminimalisir kerusakan terhadap lingkungan
Arsitektur ekologis meliputi
 - arsitektur biologis (memperhatikan kesehatan penghuni),
 - arsitektur alternative,
 - arsitektur matahari (memanfaatkan energy surya),
 - arsitektur bionik (konstruksi memperhatikan alam)
 - pembangunan berkelanjutan.
3. Unsur pokok eko-arsitektur terdiri dari : Udara, air, tanah dan energy.

Meminimalisir perusakan terhadap lingkungan dilakukan a.l dg jalan :

- Tidak menghabiskan material bangunan lebih cepat dari masa tumbuh kembalinya
- Menggunakan energy terbarukan secara optimal
- Pemanfaatan sampah sebagai sumber bahan baru

Model 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 dari model bangunan eksklusif dan selektif

Sumber : Joo-Hwa Bay and Boon Lay Ong, 2006

Model Eksklusif

- Lingkungan dikontrol secara otomatis dan didominasi buatan
- Bentuknya kompak, berusaha untuk meminimalkan antar muka antara eksterior dan interior lingkungan
- Orientasi diabaikan.
- Jendela umumnya dibatasi dalam ukuran
- Energi terutama dari sumber yang dihasilkan dan digunakan sepanjang tahun dg jumlah yang relatif konstan

Model Selektif

- Lingkungan dikendalikan oleh kombinasi sarana otomatis-manual dan merupakan variabel campuran alami dan buatan
- Bentuk tersebar, berusaha untuk memaksimalkan koleksi potensi dan penggunaan energi ambien.
- Orientasi secara hati-hati diobservasi.
- Ukuran jendela bervariasi dengan orientasi, besar menghadap selatan fasad, terbatas pada utara (**sesuai iklim setempat**).
- Energi menggabungkan ambien dan dari sumber yang dihasilkan. Penggunaan bervariasi musiman, dengan kebutuhan puncak di musim dingin dan berkurang di musim panas

Mbaru Niang – Wae Rebo, Flores



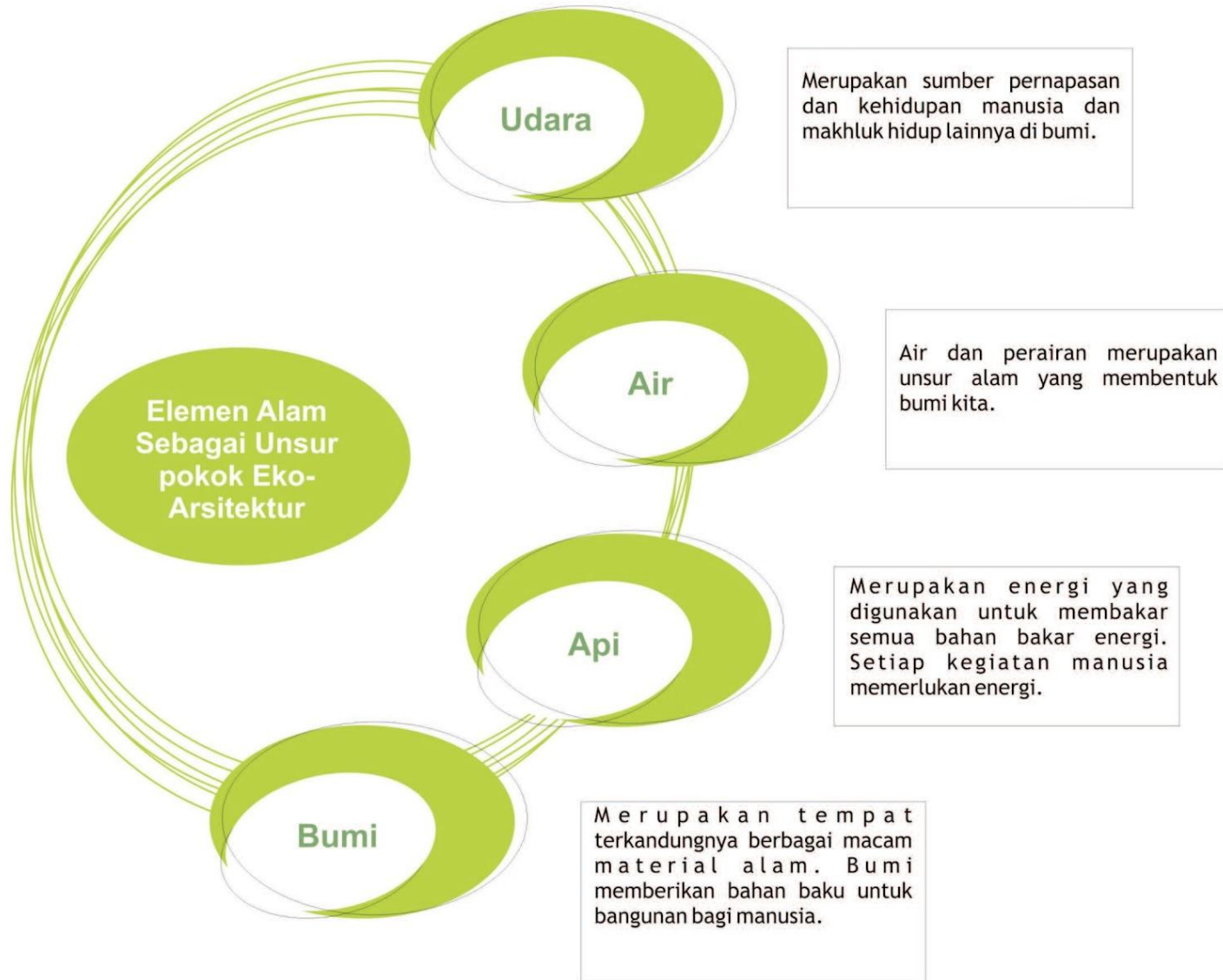
Baruang Tongkonan – Tana Toraja, Sulsel



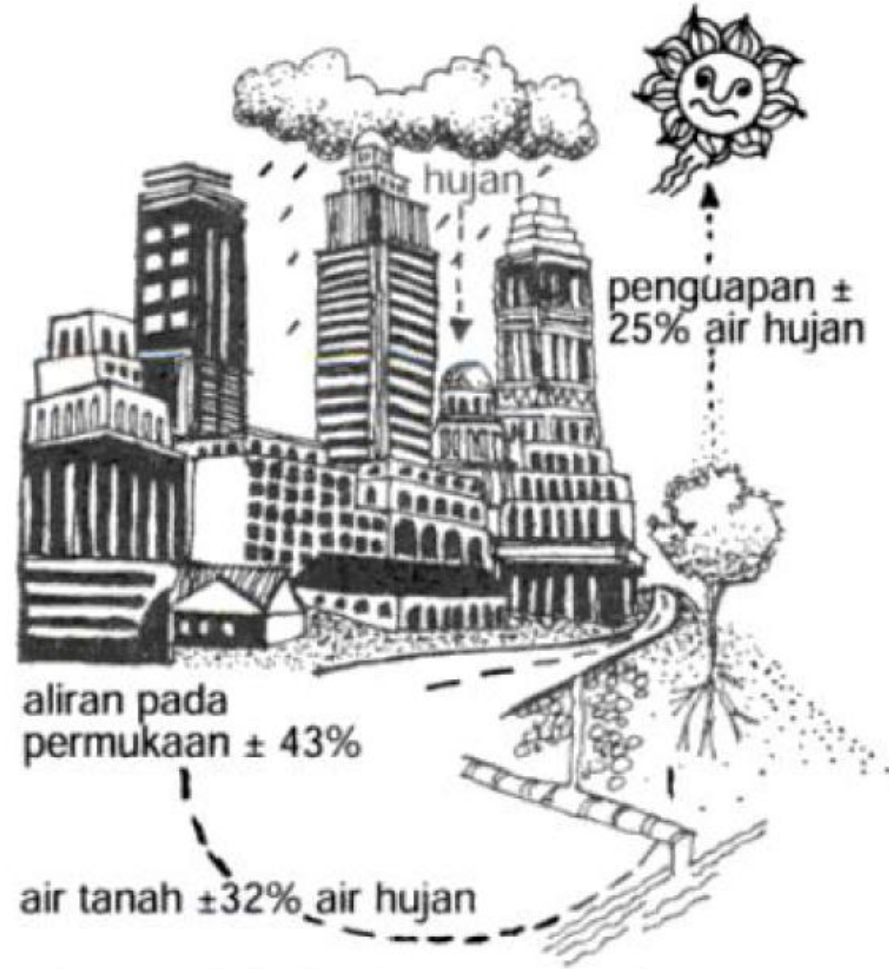
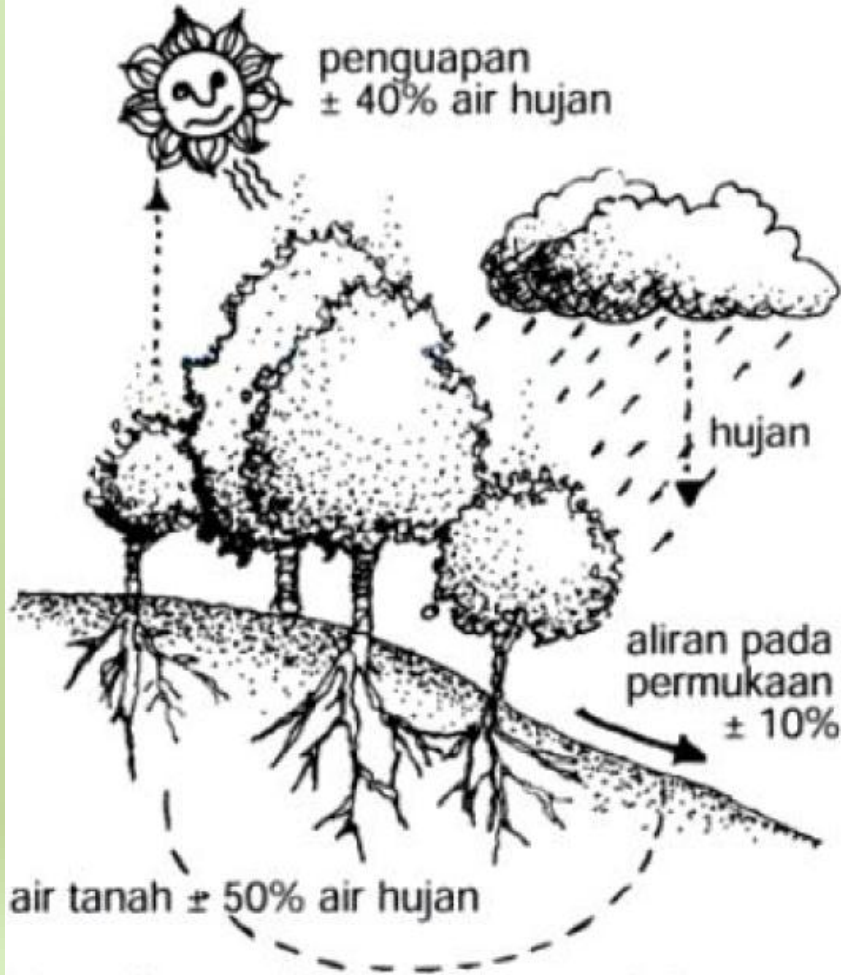
Kampung Naga - Jabar



UNSUR POKOK ARSITEKTUR EKOLOGIS

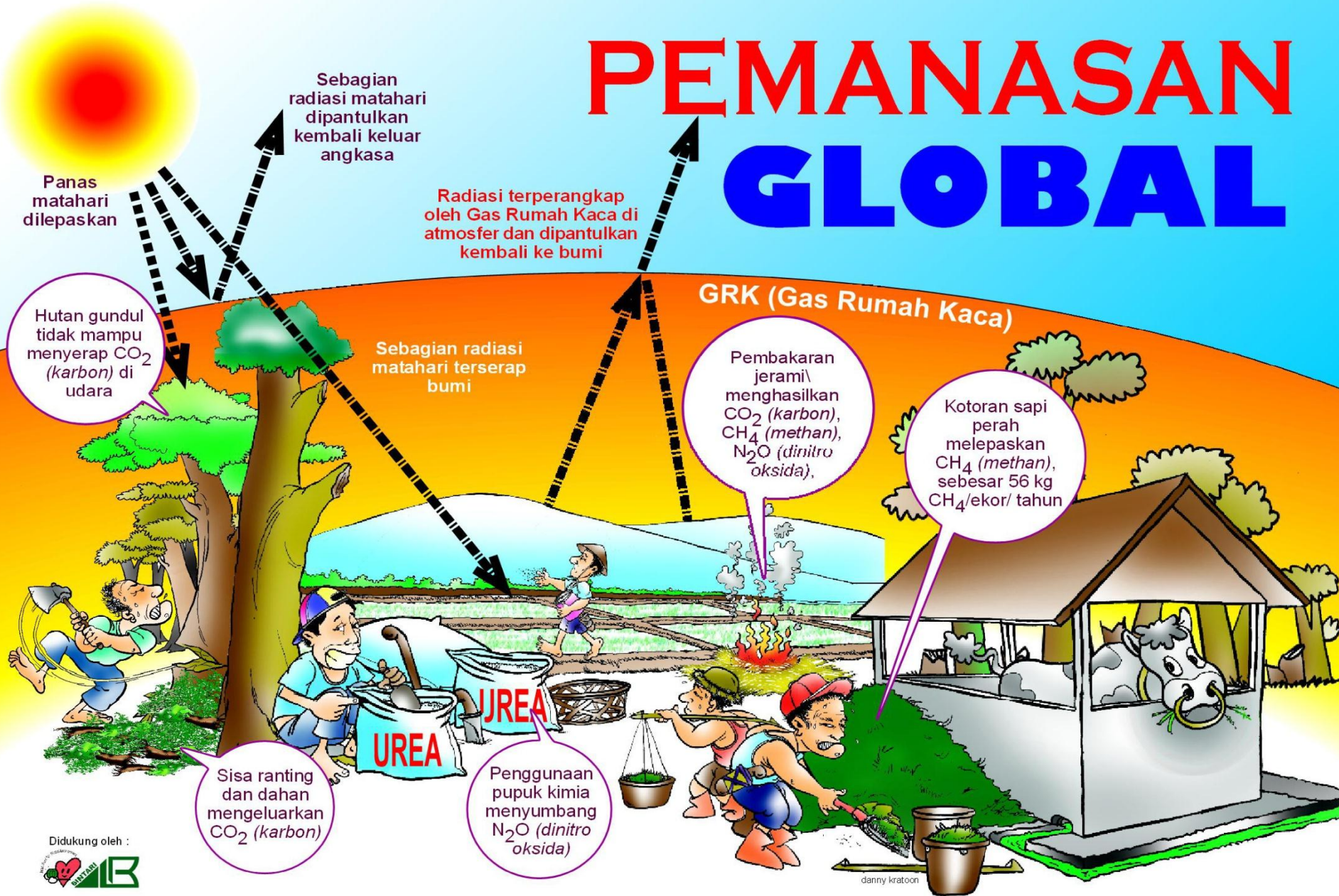


Latar belakang



DI PEDESAAN

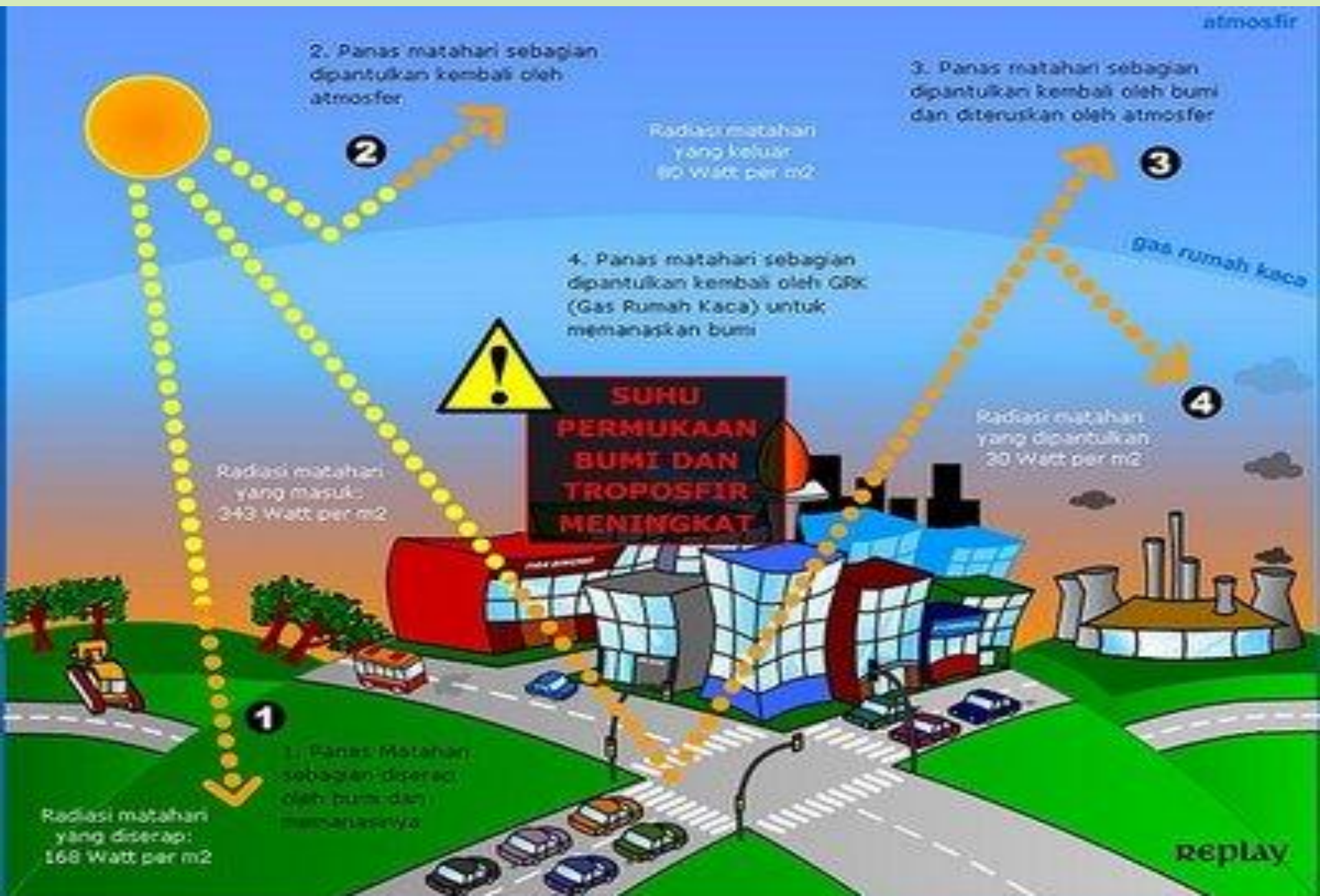
PEMANASAN GLOBAL



Didukung oleh :



DI PERKOTAAN



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.

Atmosfera

Gas rumah kaca

Radiasi matahari yang masuk 343 watt per m².

Panas matahari sebagian dipantulkan kembali oleh atmosfera.

Panas matahari sebagian diserap oleh bumi dan memanasinya.

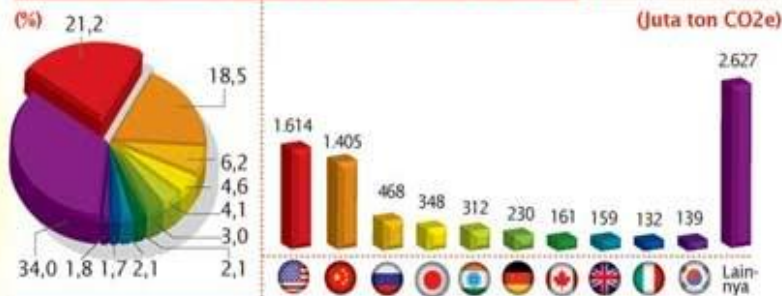
Panas matahari sebagian dipantulkan oleh bumi dan diteruskan oleh atmosfera.

Radiasi matahari yang dipantulkan 30 watt per m².

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 2°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



Sumber-sumber Pemanasan Global di Indonesia per tahun

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

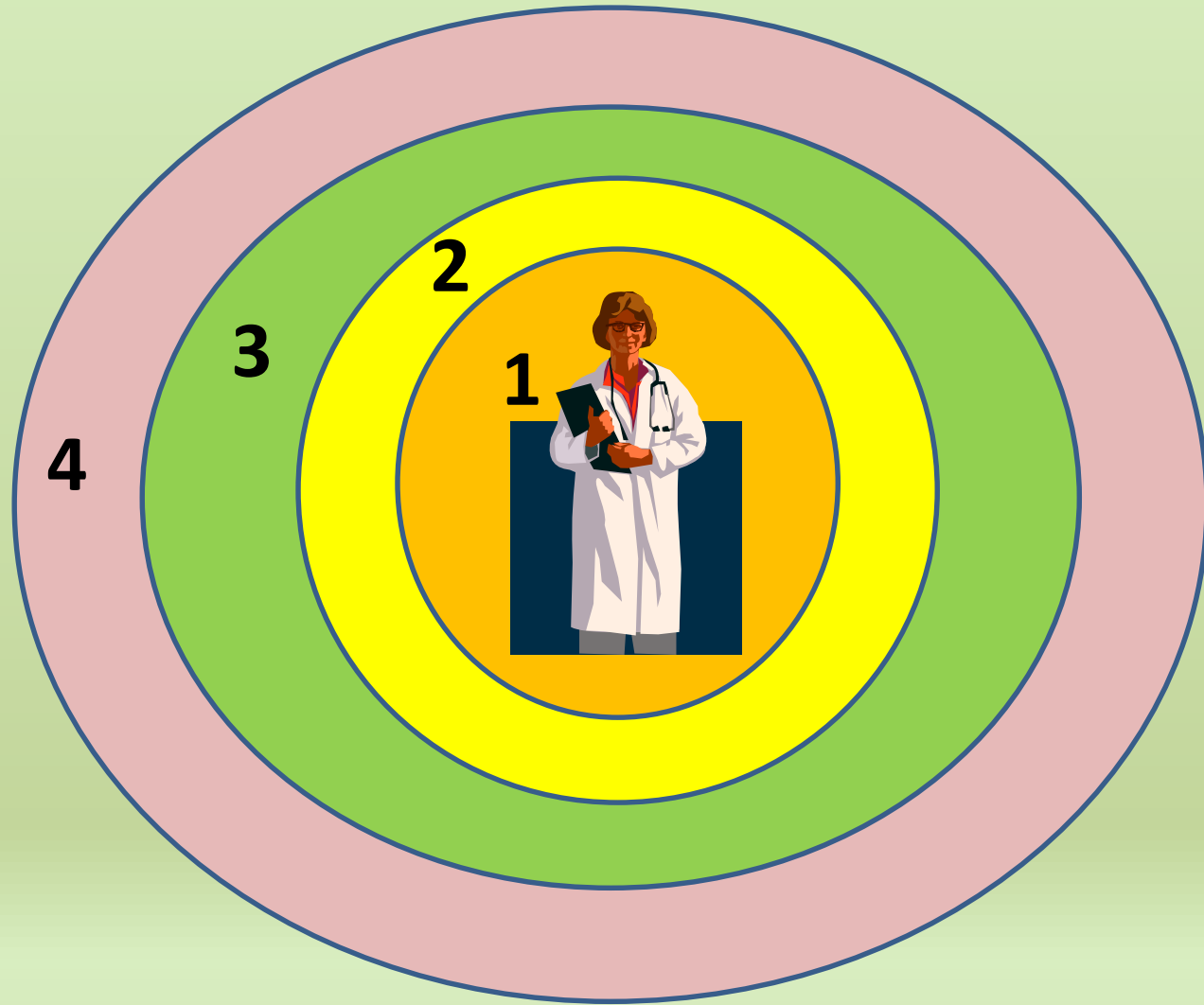
Emisi Karbon Dunia dari Bahan Bakar Fosil Menurut Sektor

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 pengusahaan hutan tanaman 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 menyeluruh, 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 hutan tanpa ijin yang tak terkendali oleh kelompok masyarakat yang dibiayai pemodal (cukong).

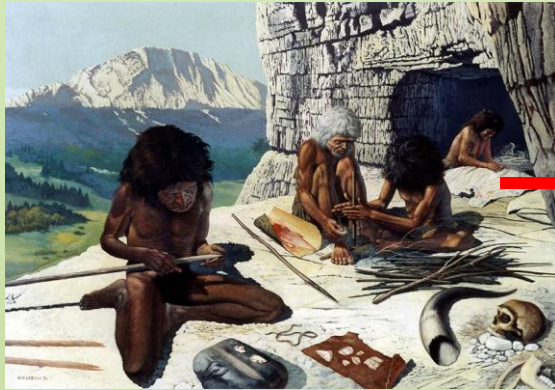
Pola ruang berlapis manusia



Keterangan :

1. Ruang inti
2. Rumah
3. Kawasan/lingkungan
4. Kota

Sejarah perkembangan hunian



Zaman purba



Zaman pra aksara



Zaman kuno



Zaman modern



Rumah-rumah vernakuler



Sumber : firm4nakbar.blogspot.com

DESAIN BANGUNAN RAMAH LINGKUNGAN





DAFTAR PUSTAKA

- 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.