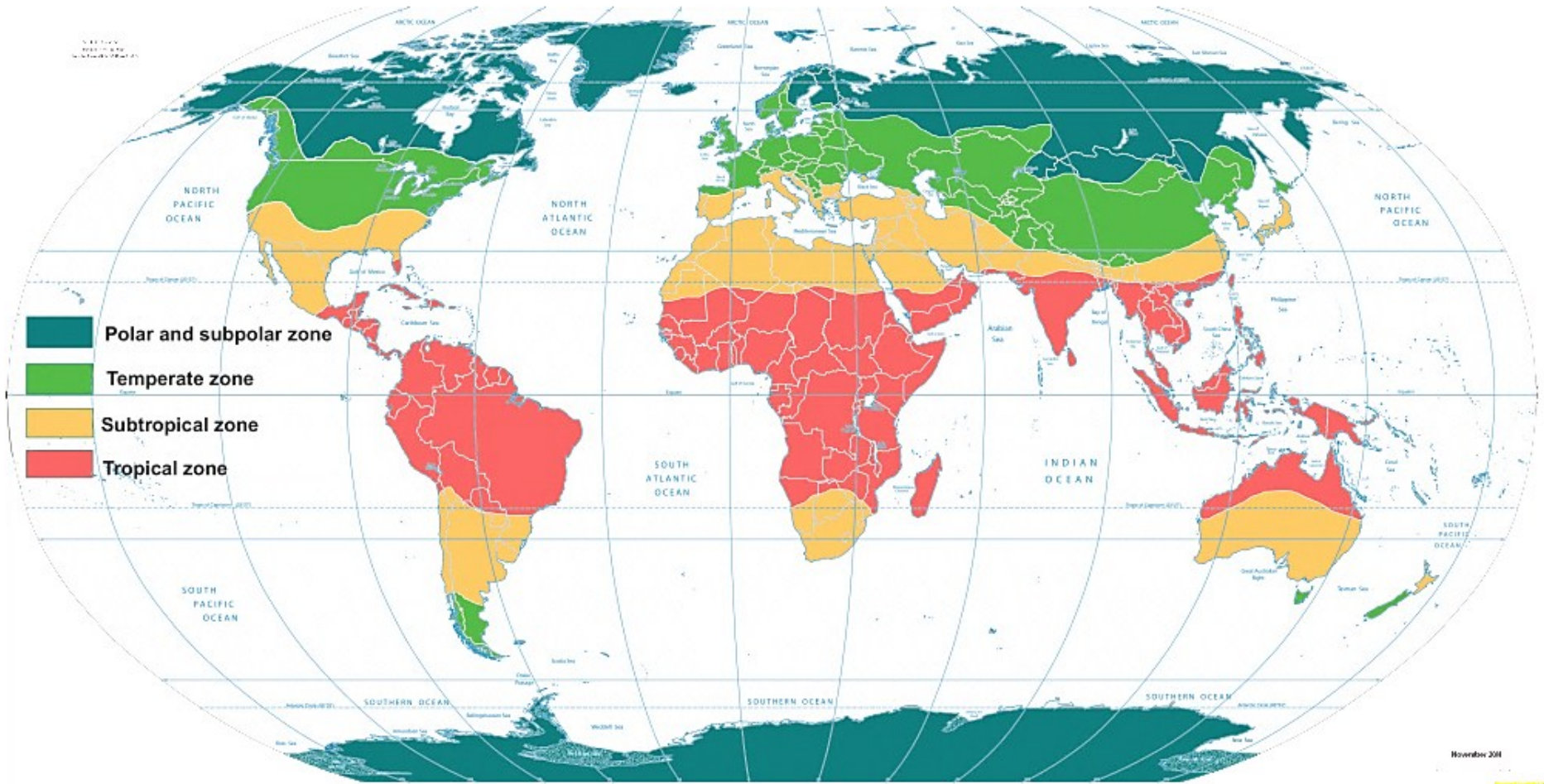


MATA KULIAH **FISIKA BANGUNAN 1** | P-24110  
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK

**#3**

# **PENGARUH IKLIM DALAM PERANCANGAN ARSITEKTUR**

# Peta Zona Iklim Dunia



## IKLIM DUNIA (Szokolay, 1980)

IKLIM	PERMASALAHAN	KARAKTER
Iklm Dingin / Kutub	Panas Kurang dan kehilangan panas yang berlebihan hampir sepanjang tahun	Rerata suhu terdingin hingga $-15^{\circ}\text{C}$ . Temperatur tahunan terdingin $-40^{\circ}\text{C}$ . Kelembaban yang cukup tinggi di musim dingin.
Iklm Sedang / Moderat	Variasi musim yang dingin atau panas, tapi tidak / jarang terlalu tinggi / rendah	Rerata suhu terdingin hingga $-15^{\circ}\text{C}$ di dekat area kutub. Suhu bulan terpanas $25^{\circ}\text{C}$ . Temperatur ekstrim tahunan terdingin $-37^{\circ}\text{C}$ hingga $37^{\circ}\text{C}$ . Kelembaban sedang dan hujan di sepanjang waktu, terdapat salju
Iklm Panas-Kering / Sub Tropis	Panas tinggi dan udara kering, penguapan mudah terjadi	Temperatur dan radiasi matahari tinggi. Terperatur rerata bulan terpanas diatas $25^{\circ}\text{C}$ . Kelembaban relatif sangat rendah. Temperatur ekstrim tahunan terdingin $-10^{\circ}\text{C}$ hingga $45^{\circ}\text{C}$ .
Iklm Panas-Lembab / Tropis	Panas sedang Kelembaban sangat tinggi, penguapan terbatas	Suhu diurnal kecil. Temperatur rerata tahunan terdingin $18^{\circ}\text{C}$ hingga $20^{\circ}\text{C}$ . RH rerata 80 %. Curah hujan tinggi.

# Elemen Iklim yang Berguna untuk Desain Arsitektur

ELEMEN	SATUAN
Suhu ( Temperatur )	Rerata dalam sebulan suhu harian maksimum ( °C ) Rerata dalam sebulan suhu harian minimum ( °C ) Rerata dalam sebulan suhu harian minimum
Kelembaban ( Humidity )	Relative humidity dini hari ( RH Max dalam % ) Relative humidity dini hari ( RH Min dalam % )
Panas Matahari ( Solar Radiation )	Rerata Total Harian dalam satu bulan ( MJ/m <sup>2</sup> atau Wh/m <sup>2</sup> ) Relative humidity dini hari ( RH Min dalam % )
Angin ( Air Flow / Wind )	Rerata kecepatan angin ( m/det ), arah dan frekuensi
Curah Hujan ( Presipitation )	Total tiap bulan ( mm )

# Pendekatan Rekayasa Arsitektur Tropis

Faktor yang mempengaruhi kenyamanan dan kemampuan mental serta fisik penghuni (Lippsmeier, 1997) :

- 1. Radiasi Matahari**
- 2. Kesilauan ( *glare* )**
- 3. Temperatur dan Perubahan Temperatur**
- 4. Resipitasi ( curah hujan )**
- 5. Kelembaban udara**
- 6. Gerakan udara**
- 7. Pencemaran udara**



# Technology **UVCOOL**

2. Panas matahari sebagian dipantulkan kembali oleh atmosfer

3. Panas matahari sebagian dipantulkan kembali oleh bumi dan diteruskan oleh atmosfer

2

Radiasi matahari yang keluar  
80 Watt per m<sup>2</sup>

3

Radiasi matahari yang masuk:  
343 Watt per m<sup>2</sup>

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

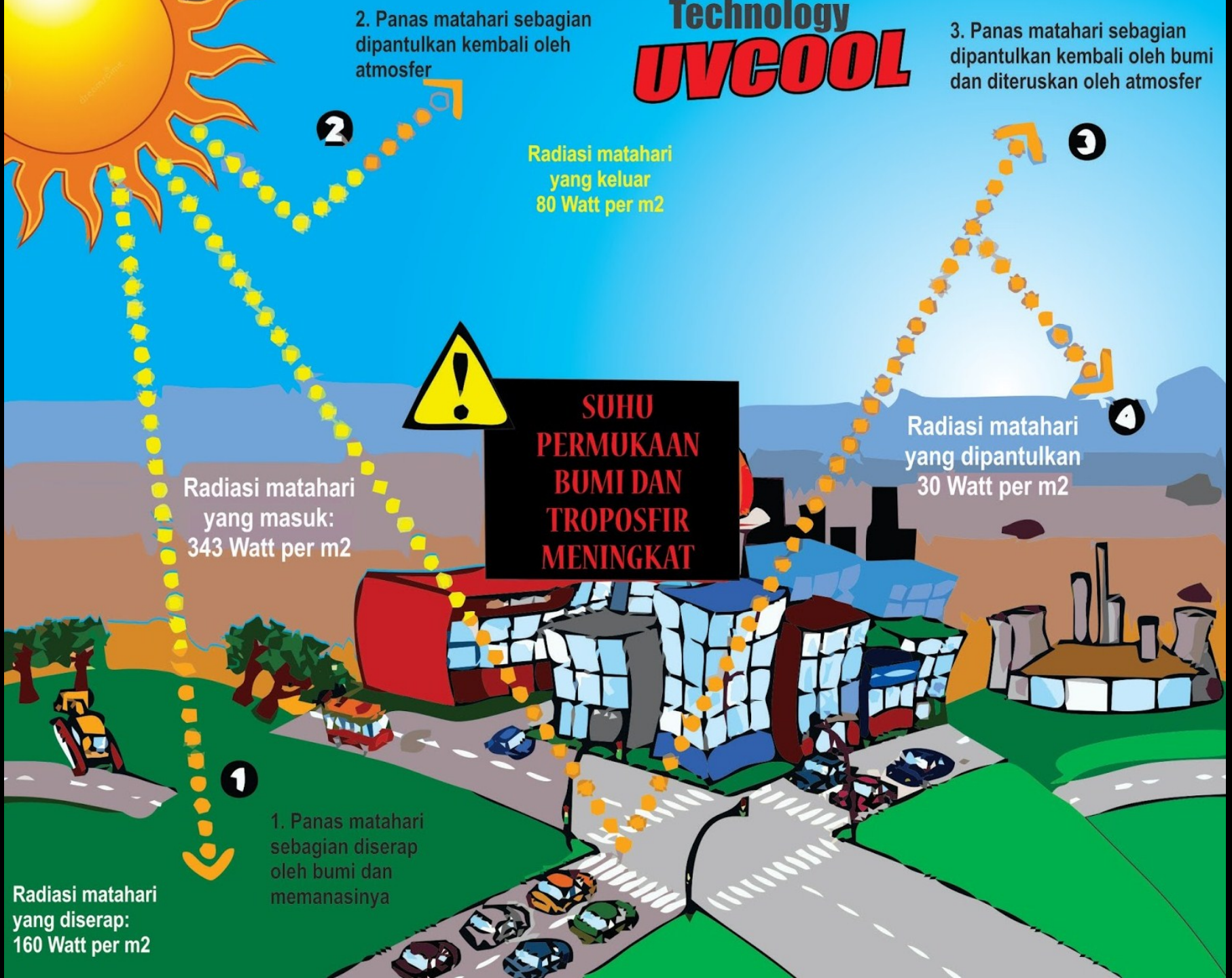
4

**SUHU  
PERMUKAAN  
BUMI DAN  
TROPOSFIR  
MENINGKAT**

1

1. Panas matahari sebagian diserap oleh bumi dan memanasinya

Radiasi matahari yang diserap:  
160 Watt per m<sup>2</sup>



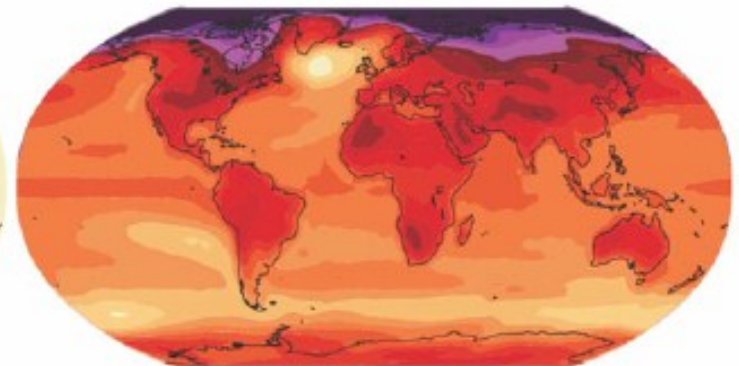
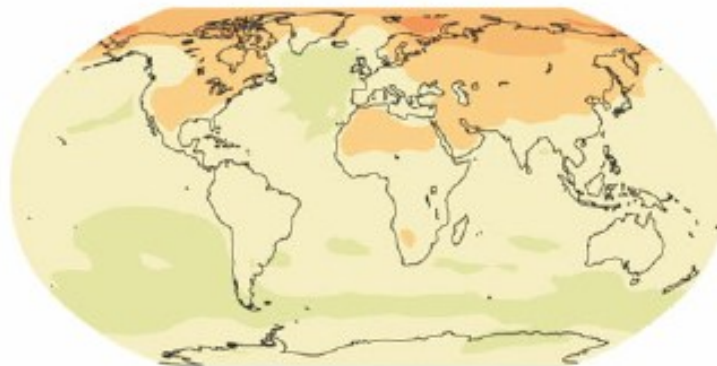
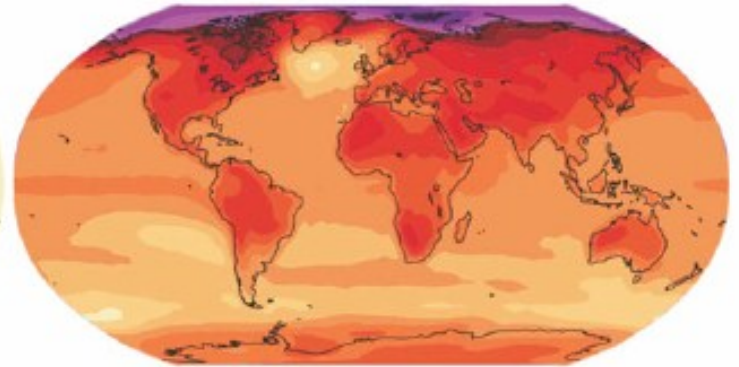
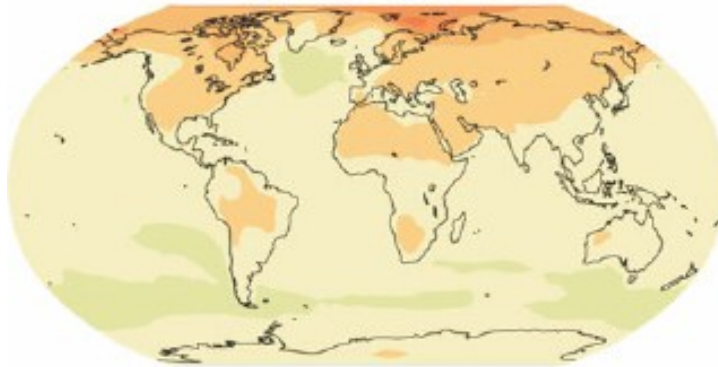
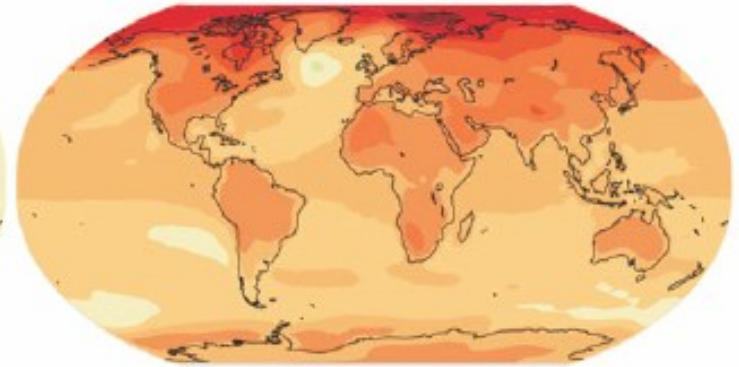
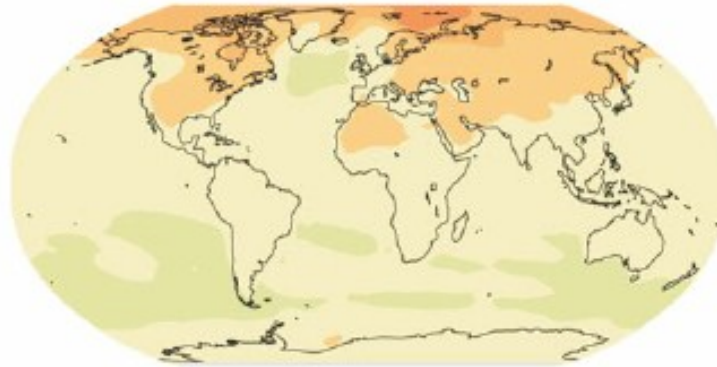


*glare*

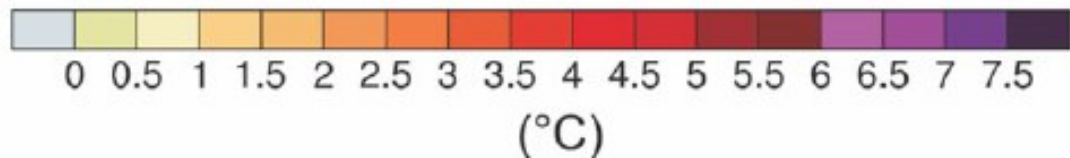


2020-2029

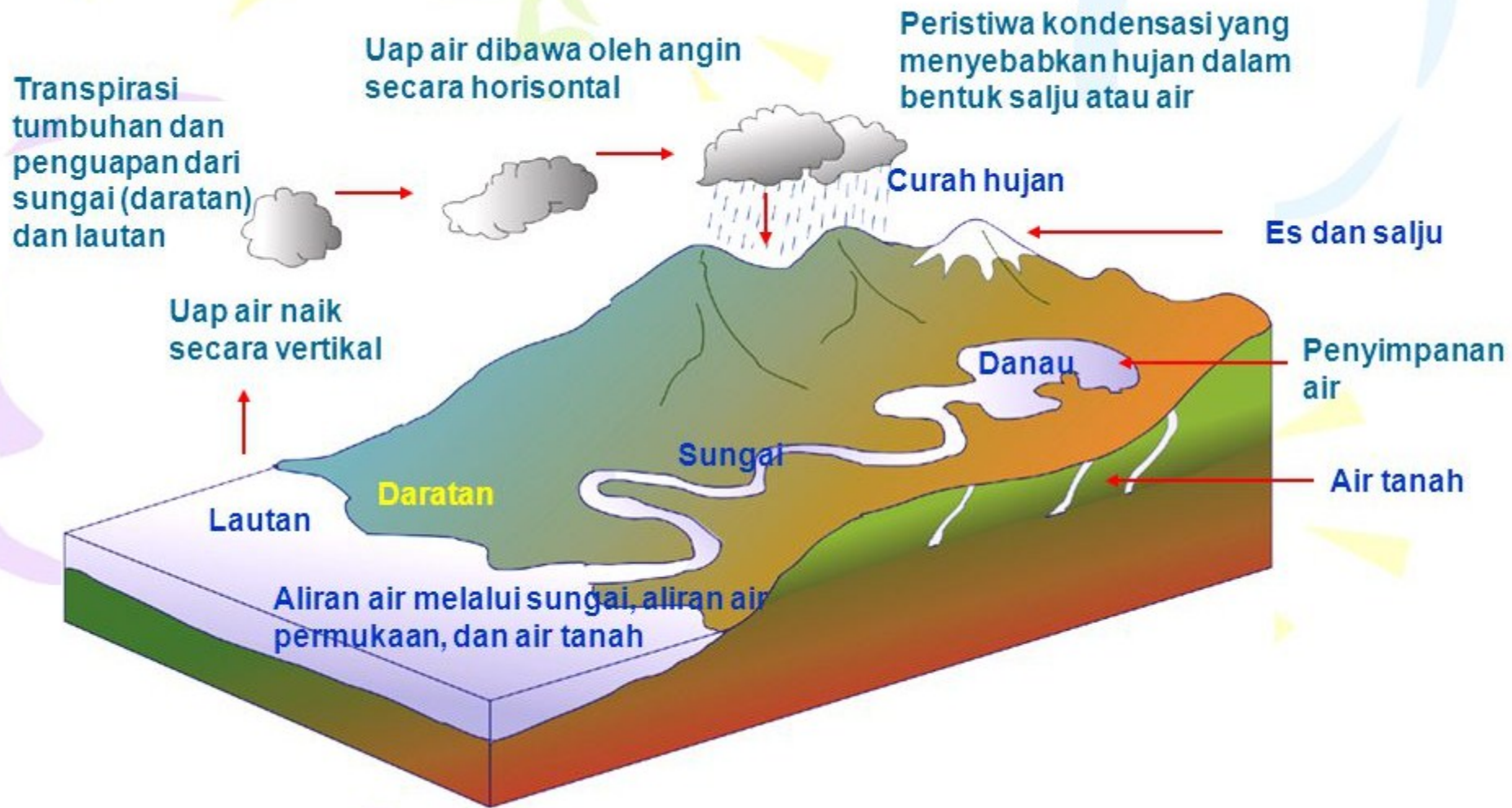
2090-2099



perubahan  
temperatur







Kelembaban udara



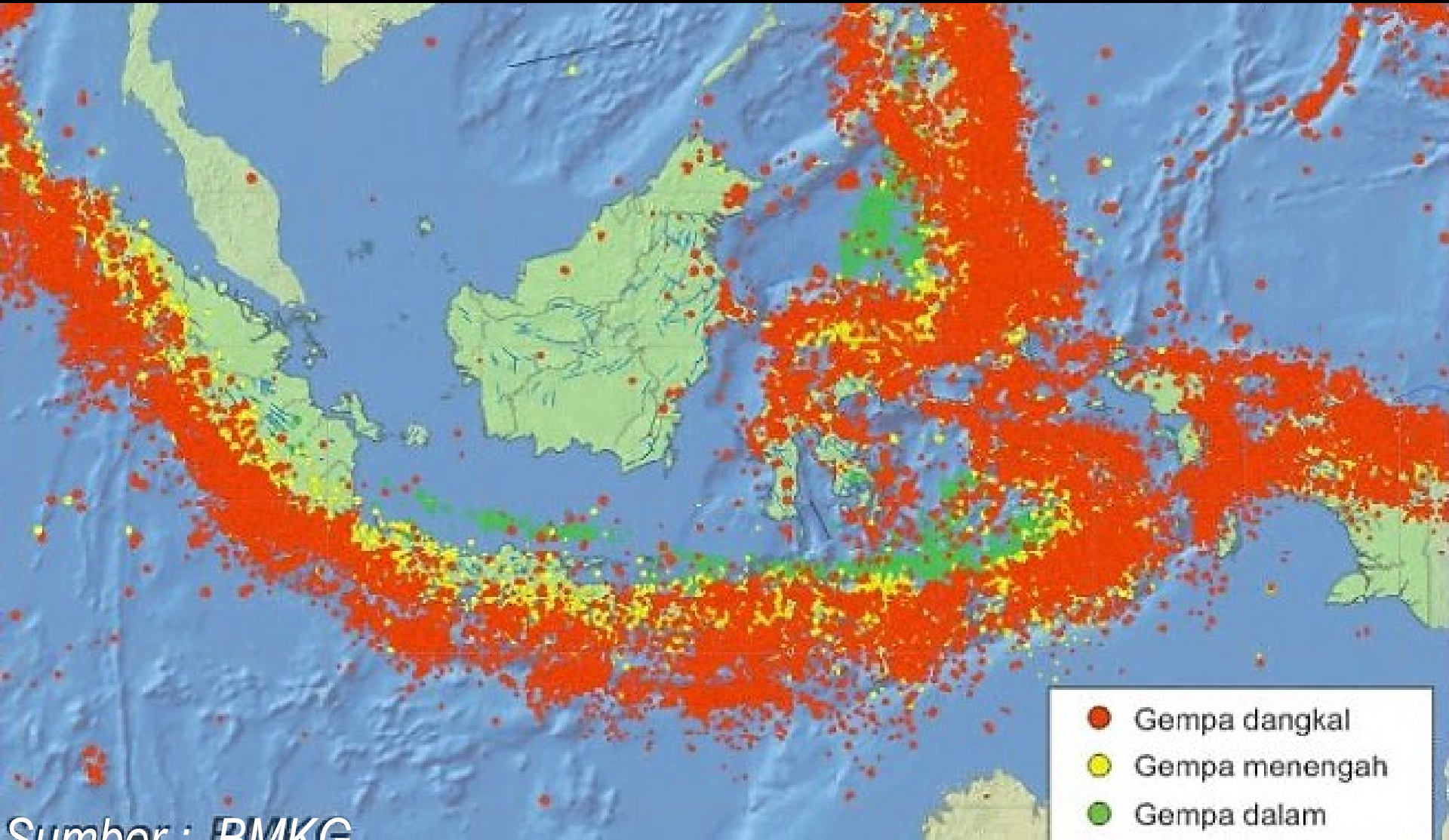
Polusi udara

# Pendekatan Rekayasa Arsitektur Tropis

Faktor yang mempengaruhi keselamatan bangunan  
(Lippsmeier, 1997) :

- 1. Gempa bumi ( *Earthquake* )**
- 2. Badai**
- 3. Hutan Lebat dan Banjir**
- 4. Gelombang pasang**
- 5. Bahan biologis**

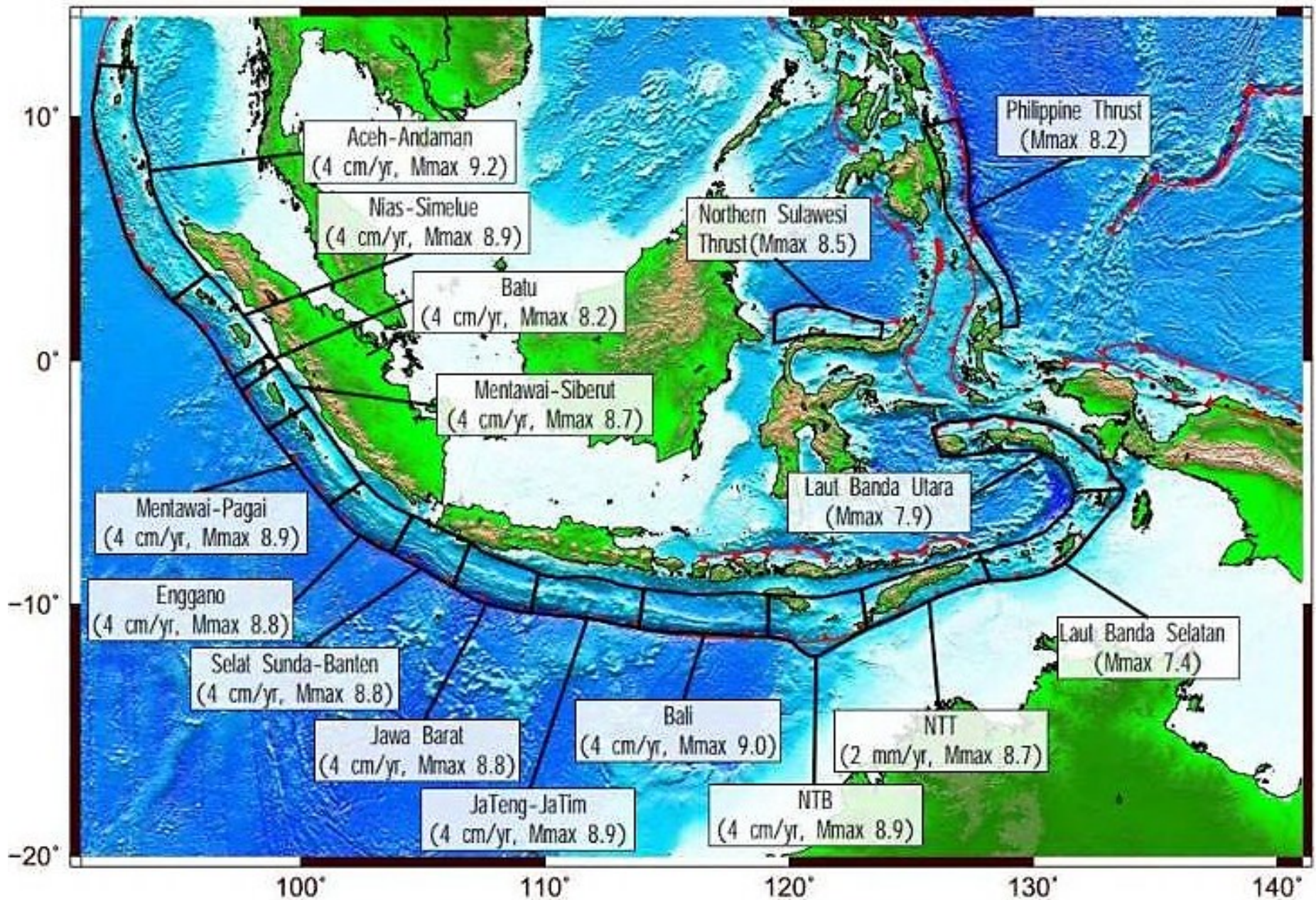
# Potensi gempa di Indonesia



Sumber : BMKG

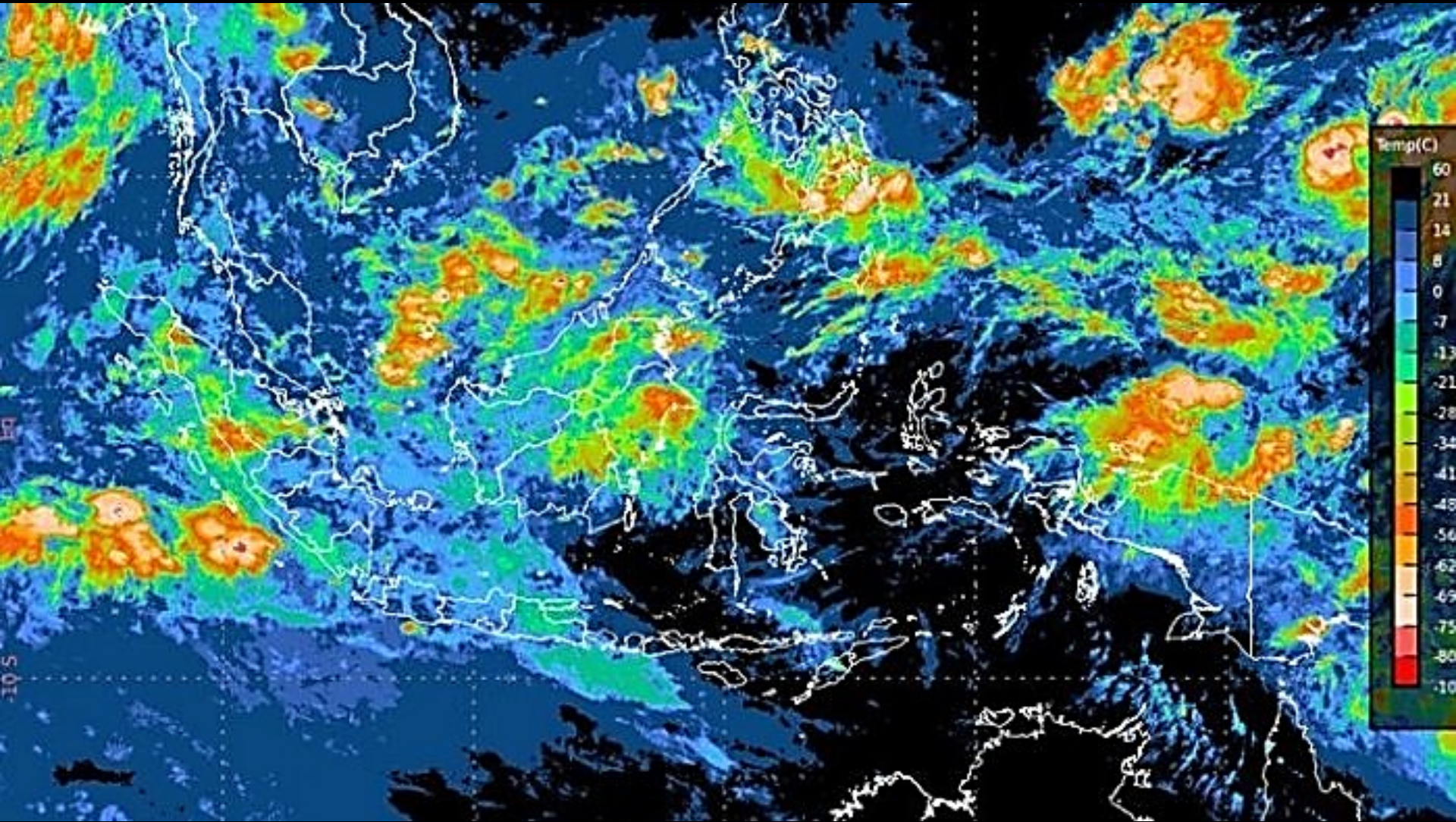


# Potensi tsunami di Indonesia





# Potensi badai di Indonesia





# Potensi banjir di Indonesia





# Potensi tanah longsor di Indonesia





# Potensi rob di Indonesia





# Potensi bencana di Indonesia





# Potensi perusak biologis di Indonesia



# Pendekatan Rekayasa Arsitektur Tropis

Faktor yang menyebabkan kerusakan bangunan dan pelapukan bahan bangunan lebih awal (Lippsmeier, 1997) :

- 1. Gempa bumi ( *Earthquake* )**
- 2. Badai**
- 3. Hutan Lebat dan Banjir**
- 4. Gelombang pasang**
- 5. Bahan biologis**
- 6. Intensitas Matahari yang kuat**
- 7. Kelembaban udara dan kondensasi tinggi**
- 8. Badai debu dan pasir**
- 9. Kandungan garam dalam udara**





Potensi kerusakan akibat abu vulkanik di Indonesia



Potensi kerusakan akibat kandungan garam dan kelembaban



**beton tidak padat/keropos dan selimut beton kurang**

# Rekayasa Arsitektur

Informasi perencanaan & perancangan awal :

- 1. Radiasi Matahari**
- 2. Temperatur**
- 3. Kelembaban Udara**
- 4. Presipitasi**
- 5. Arah dan gaya angin**
- 6. Awan**