

**STRATEGI PERANCANGAN
AKUSTIK
BANGUNAN**

Nopember 2021

BAGAIMANA CARA MELINDUNGI BANGUNAN DARI KEBISINGAN

► **PENGENDALIAN KEBISINGAN**

merupakan upaya melakukan pengelolaan perpindahan bunyi dari suatu sumber bising ke dalam site sesuai perilaku bunyi yang mempengaruhi lingkungan buatan (*built environment*) dalam bangunan maupun luar bangunan.

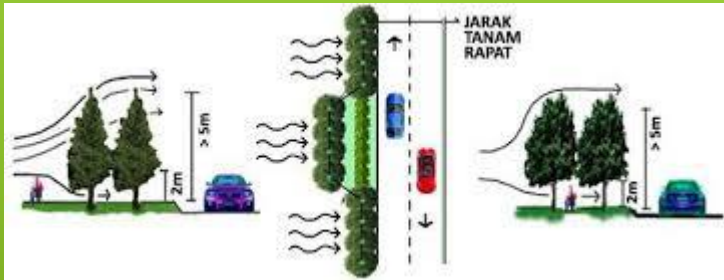
KRITERIA KEBISINGAN

► Christina EM , 2009. Material Akustik Pengendali Kualitas Bunyi pada Bangunan, membagi kriteria kebisingan:

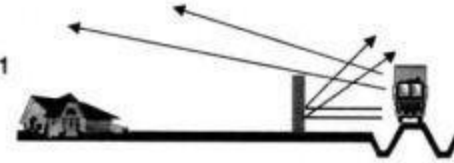
1. Kebisingan latar belakang
2. Kebisingan ambien
3. Kebisingan tetap

ZONA	PERUNTUKAN	DIANJURKAN (dBA) max dlm bangunan	DIPEROLEHKAN (dBA) max dlm bangunan
A	Laboratorium, rumah sakit, panti perawatan	35	45
B	Rumah, sekolah, tempat rekreasi	45	55
C	Kantor, pertokoan	50	60
D	Industri, terminal, stasiun KA	60	70

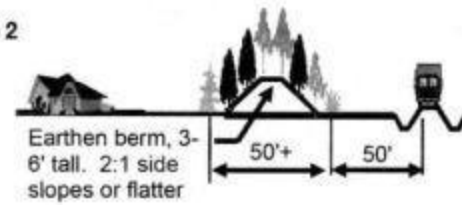
Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan
No.1405/Menkes/SK/XI/2002



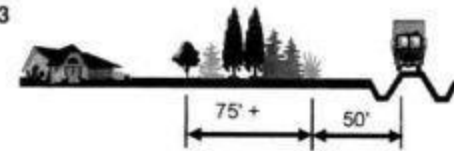
example 1



example 2

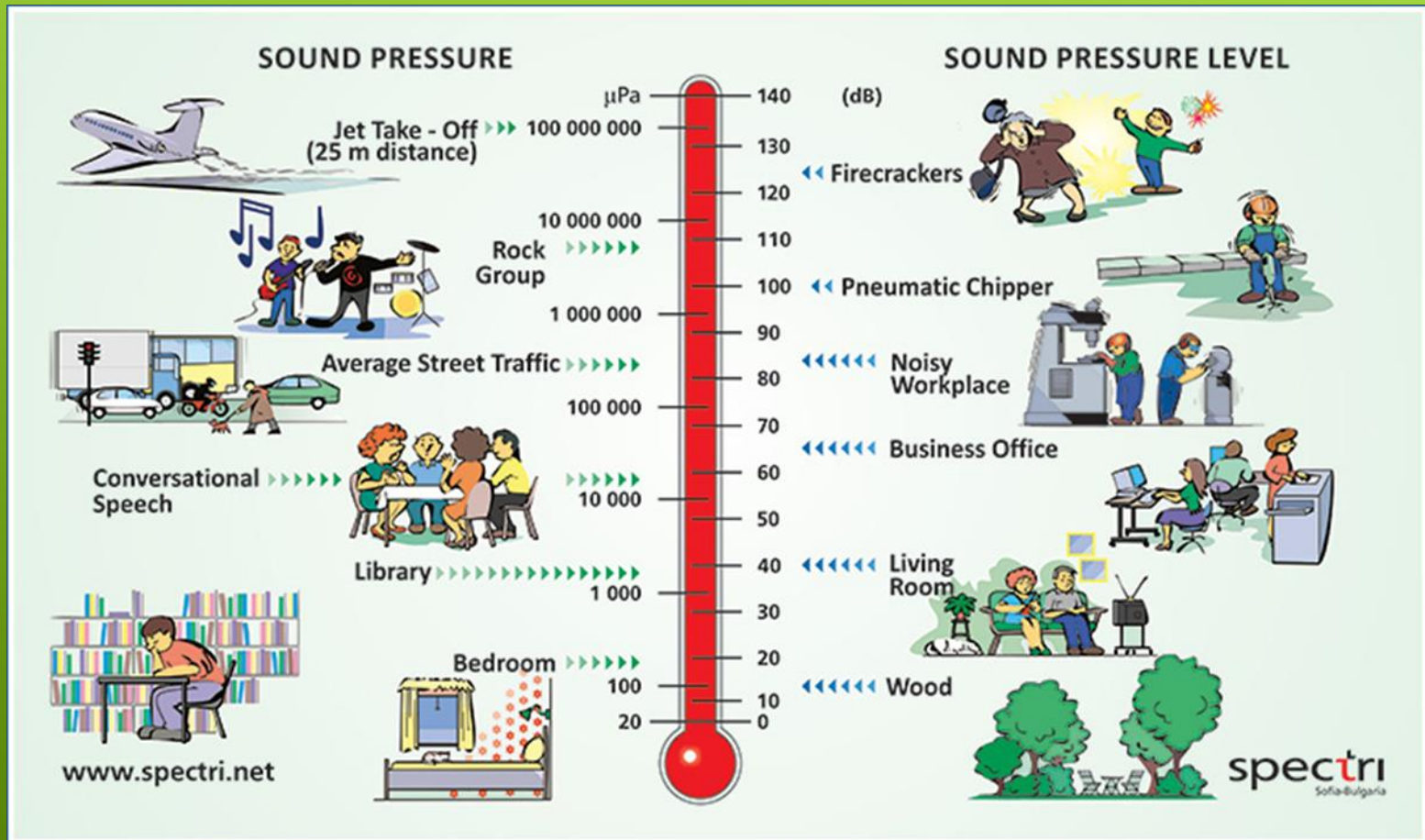


example 3



ASAL KEBISINGAN PADA BANGUNAN

BATAS AMBANG KEBISINGAN



BAKU TINGKAT KEBISINGAN

PERATURAN GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA NOMOR 40 TAHUN 2017 TENTANG BAKU TINGKAT KEBISINGAN

Peruntukan kawasan / lingkungan kegiatan	Tingkat kebisingan dB (A)	
	Leq	Lmax
1. Peruntukan kawasan		
a. Perumahan dan permukiman	55	60
b. Perdagangan dan jasa	70	110
c. Perkantoran	60	70
d. Ruang terbuka hijau	50	60
e. Industri	70	110
f. Fasilitas umum	60	70
g. Rekreasi dan tempat hiburan	70	110
h. Khusus :		
- Bandar udara *)		
- Stasiun kereta api *)		
- Pelabuhan laut	70	90
- Cagar budaya	60	70
2. Lingkungan Kegiatan		
a. Rumah sakit	50	55
b. Sekolah	55	60
c. Tempat ibadah	55	60

Keterangan :

*) disesuaikan dengan ketentuan dalam Peraturan Menteri Perhubungan

BAKU MUTU TINGKAT KEBISINGAN

(Kepmen LH No. KEP-48/MENLH/11/1995, tanggal 25 Nopember 1995)

Peruntukan Kawasan/Lingkungan Kegiatan	Tingkat Kebisingan dB (A)
a. Peruntukan Kawasan	
1. Perumahan dan Pemukiman	55
2. Perdagangan dan jasa	70
3. Perkantoran dan Perdagangan	65
4. Ruang terbuka hijau	50
5. Industri	70
6. Pemerintahan dan Fasilitas Umum	60
7. Rekreasi	70
8. Khusus :	
• Bandar Udara	*
• Stasiun Kereta Api	*
• Pelabuhan Laut	70
• Cagar Budaya	60
b. Lingkungan Kegiatan	
1. Rumah Sakit dan sejenisnya	55
2. Sekolah atau sejenisnya	55
3. Tempat ibadah atau sejenisnya	55

Keterangan : * disesuaikan dengan ketentuan Menteri Perhubungan

HOW TO Soundproof YOUR HOME

LOOKING TO SOUNDPROOF TO YOUR HOME? A BUILDING SCIENCE EXPERT LIKE HOME ENERGY MEDICS UNDERSTANDS EXACTLY HOW TO HELP YOU ACHIEVE GREATER PEACE AND QUIET. HERE ARE A FEW KEY STEPS THAT HELP REDUCE INDOOR NOISE.



Impact vs. Acoustic Noise

PROPER SOUNDPROOFING STARTS WITH UNDERSTANDING WHICH TYPES OF NOISES AFFECT YOUR HOME.



Impact Noise

Noise created by physical impact against building materials.
Examples: footsteps, closing doors.



Acoustic Noise

Ambient noise that travels through walls and floors.
Examples: car horns, music, talking.

Noise Reduction Techniques

Check Windows & Doors

Poorly installed windows and doors let acoustic noise into your home. Have a window and door expert ensure yours are installed properly.



Seal Air Leaks

Many homes have tiny air leaks throughout which allow impact and acoustic noise to travel. Air sealing eliminates these air leaks.



Install Insulation

Many types of insulation provide soundproofing. A building science expert can pinpoint which areas to insulate for optimum noise reduction.



Want to reduce noise pollution inside your home?

TALK TO A BUILDING SCIENCE EXPERT.

Learn more about soundproofing your home.

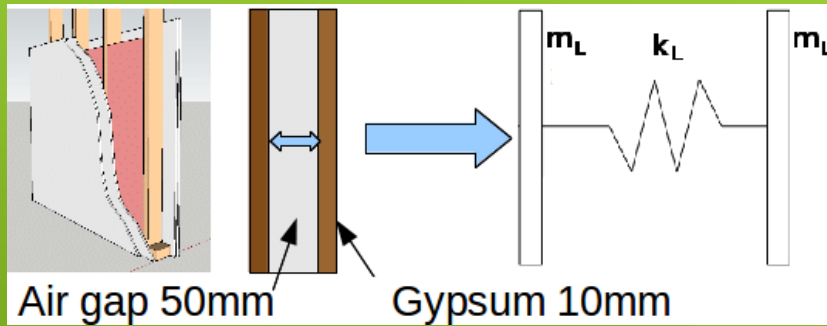
HOMEENERGYMEDICS.COM



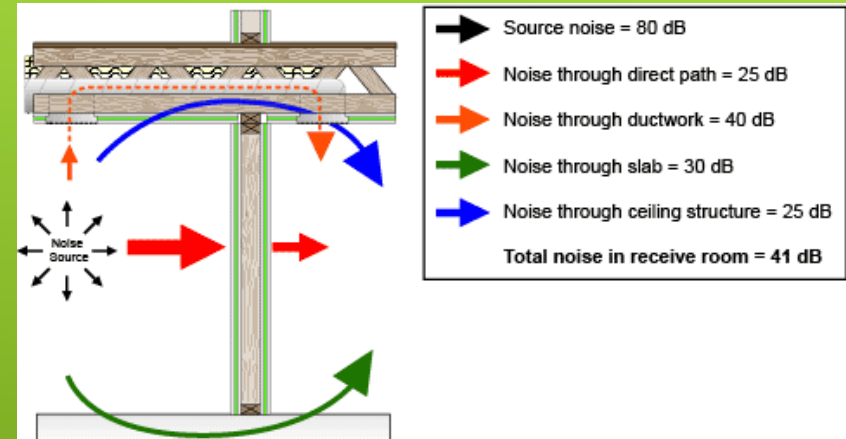
INSULASI PADA BANGUNAN

- ▶ Beberapa cara yang dipakai untuk insulasi bangunan terhadap pengaruh akustik, diantaranya:
 - ▶ **DUMPING** (kepadatan massa)
 - **DOUBLE LEAFED ELEMENTS** (penyekat lapis)
 - **FLANKING TRANSMISSION** (dimensi dinding)
 - **DOORS** (cara pasang dan sistem)
 - **OUTER WALLS AND WINDOWS**
 - ▶ **FLOOR-CEILING ELEMENTS** (penutup)
 - **FLOATING FLOOR** (lantai mengapung)
 - **CEILING FORM** (langit2 buatan)
 - **ACOUSTICS LEAKS** (isolasi konstruksi)
 - ▶ **DISCONTINUOUS CONSTRUCTION**

DOUBLE LEAFED ELEMENTS

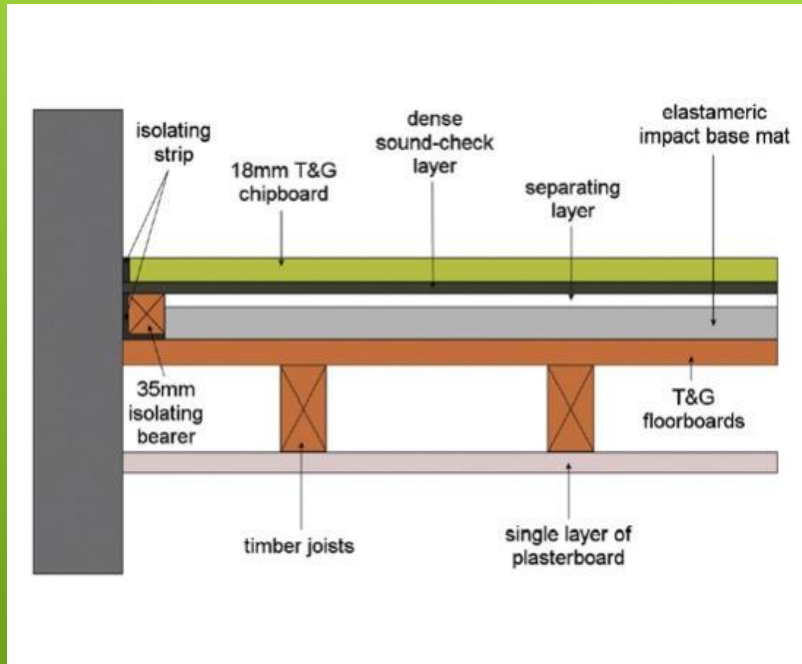


FLANKING TRANSMISSION

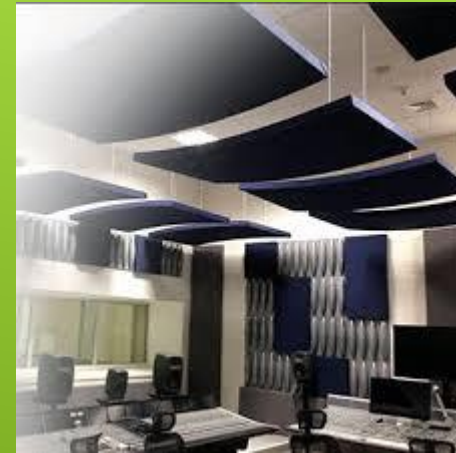


INSULASI PADA BANGUNAN

FLOATING FLOOR



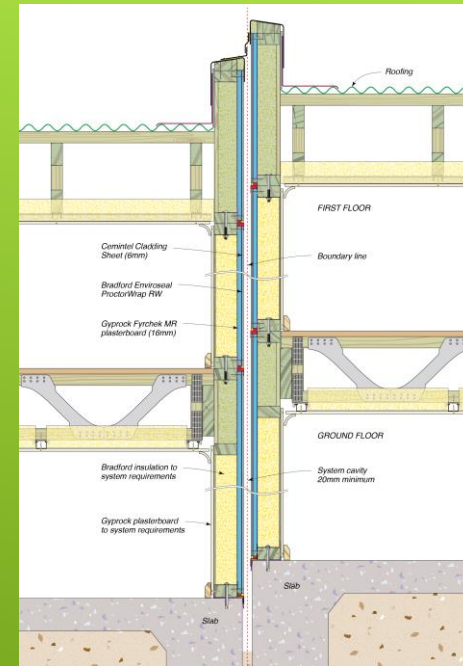
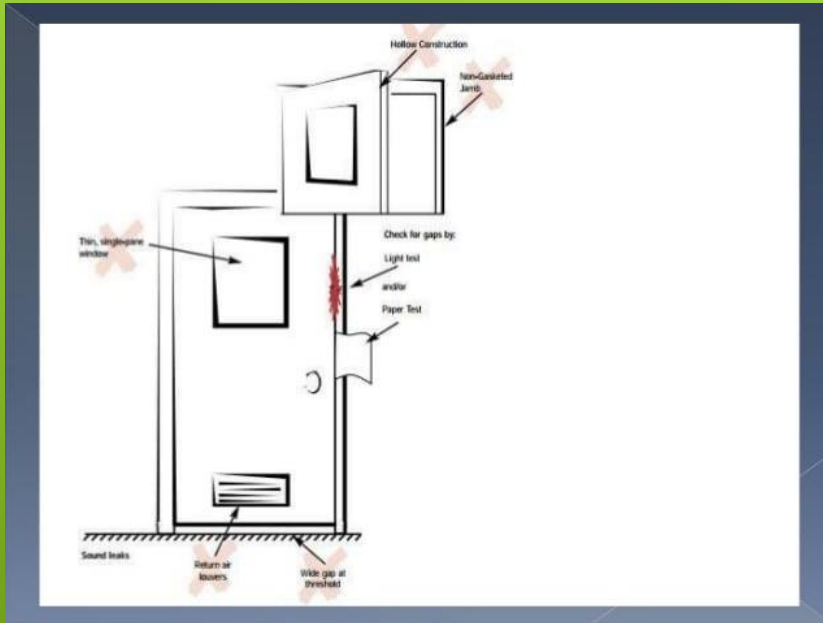
CEILING FORM



INSULASI PADA BANGUNAN

DISCONTINUOUS CONSTRUCTION

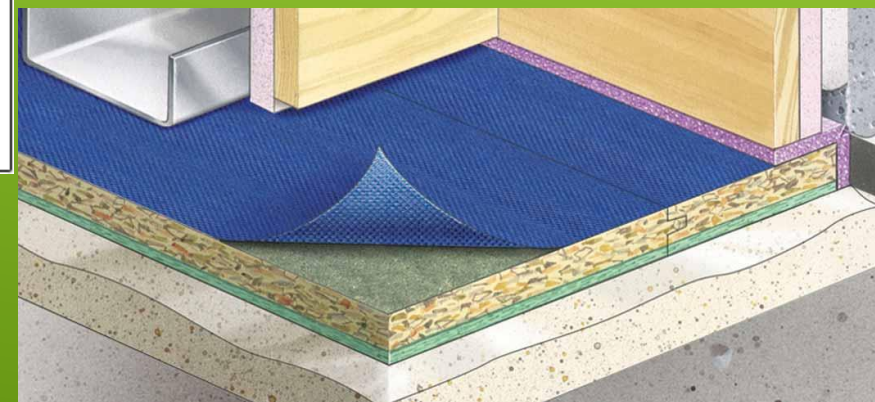
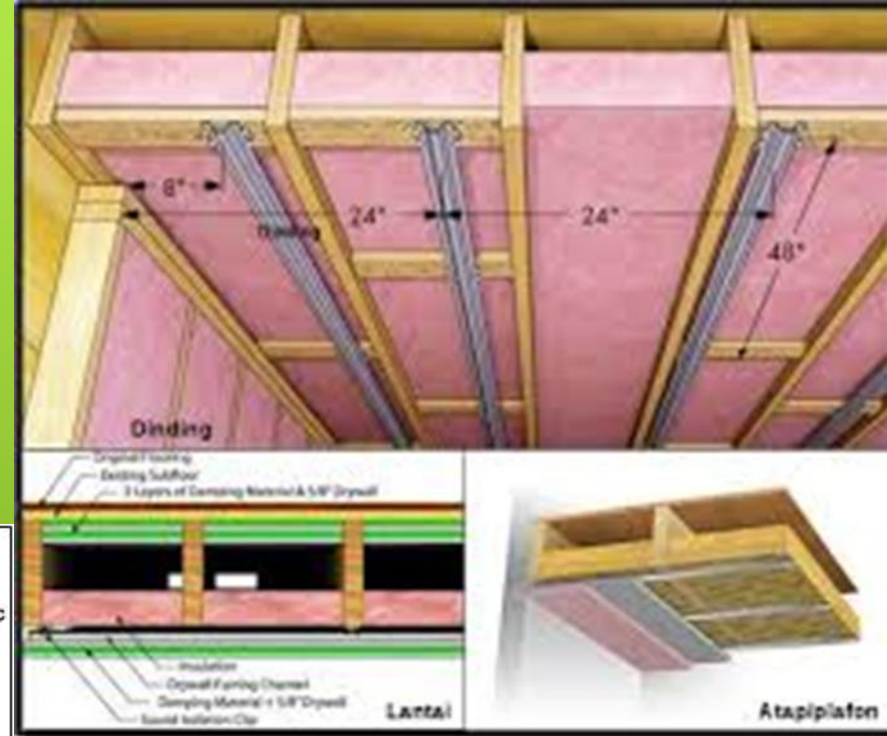
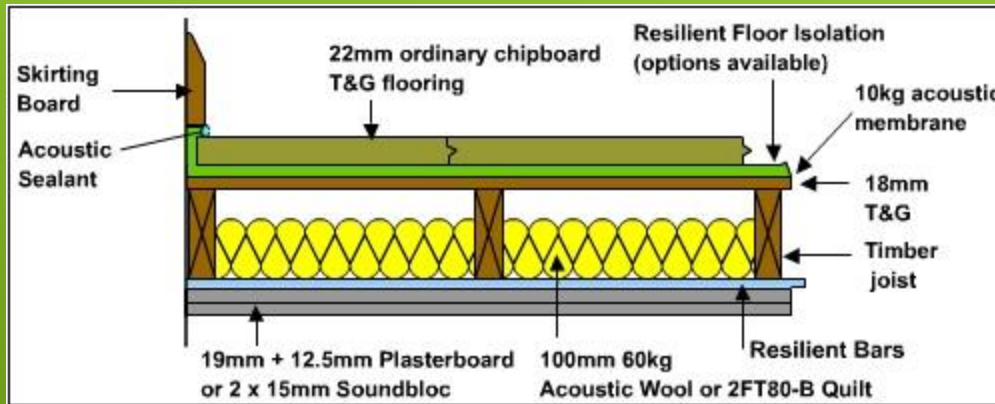
ACOUSTICS LEAKS



STRATEGI DESIGN AKUSTIK

- ▶ Hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam desain akustik diantaranya:
 - ▶ A. PENGOLAHAN SITE
 - ▶ B. PENENTUAN PROGRAM RUANG
 - ▶ C. PENEMPATAN BUKAAN
 - ▶ D. PEMILIHAN BAHAN MATERIAL
 - ▶ E. KONSTRUKSI DAN STRUKTUR
 - ▶ BANGUNAN

- ▶ **DUMPING (kepadatan massa)**
- **FLOATING FLOOR (lantai mengambang)**
- **CEILING FORM (langit2 buatan)**



DUMPING (KEPADATAN MASSA)

DOUBLE LEAFED ELEMENTS (PENYEKAT LAPIS)

FLANKING TRANSMISSION(DIMENSI DINDING)

DOORS (CARA PASANG DAN SISTEM)

OUTER WALLS AND WINDOWS

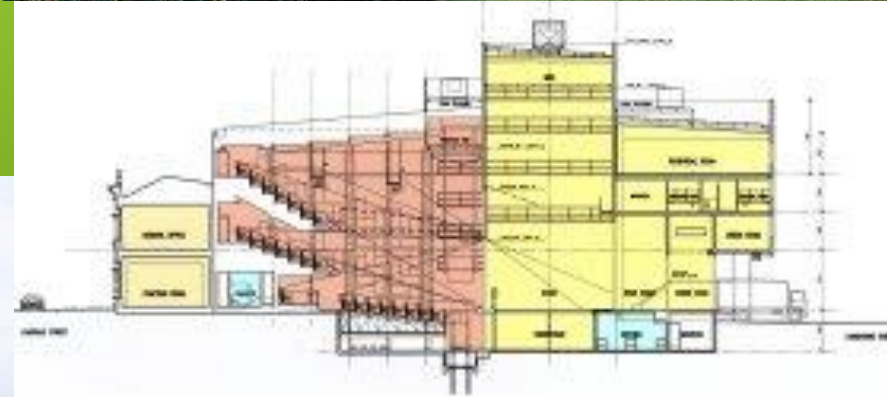
FLOOR-CEILING ELEMENTS (PENUTUP)

FLOATING FLOOR (LANTAI MENGAPUNG)

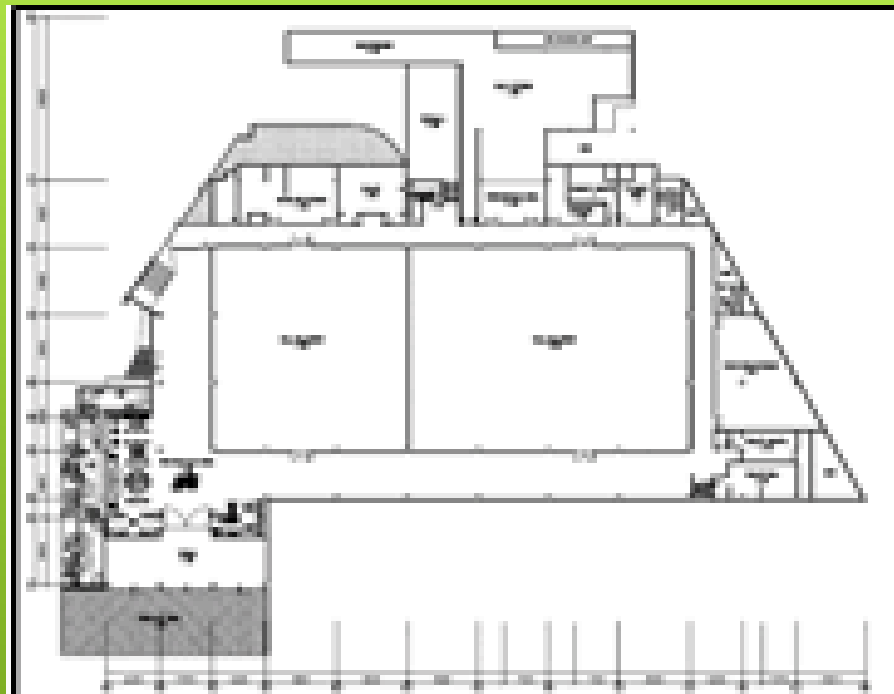
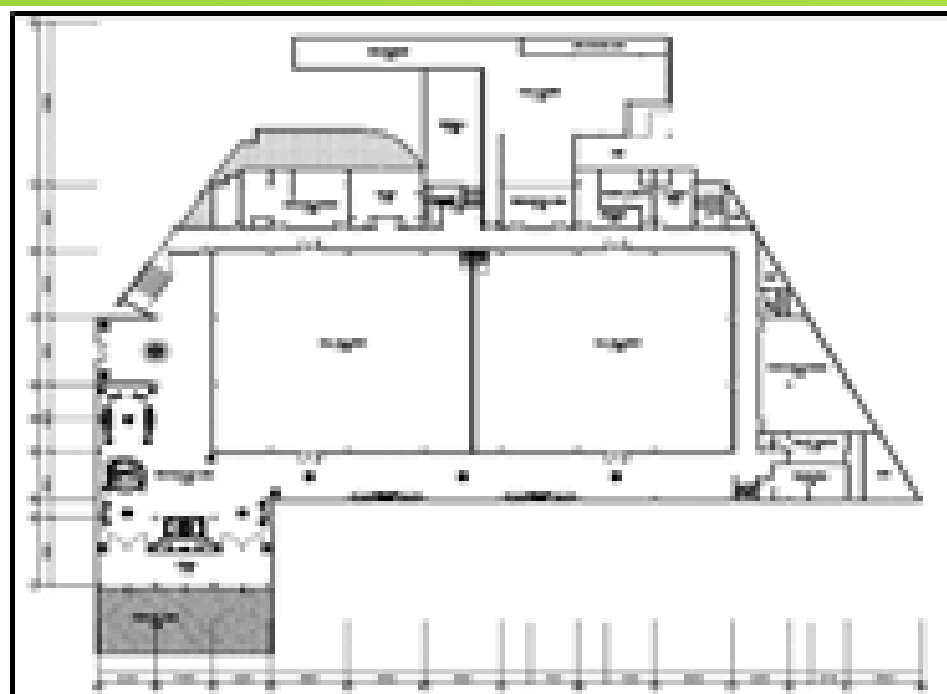
CEILING FORM (LANGIT2 BUATAN)

ACOUSTICS LEAKS (ISOLASI KONSTRUKSI)

DISCONTINUOUS CONSTRUCTION



✓ PEMILIHAN BAHAN BANGUNAN



√PENENTUAN PROGRAM RUANG

DUMPING (KEPADATAN MASSA)

DOUBLE LEAFED ELEMENTS (PENYEKAT LAPIS)

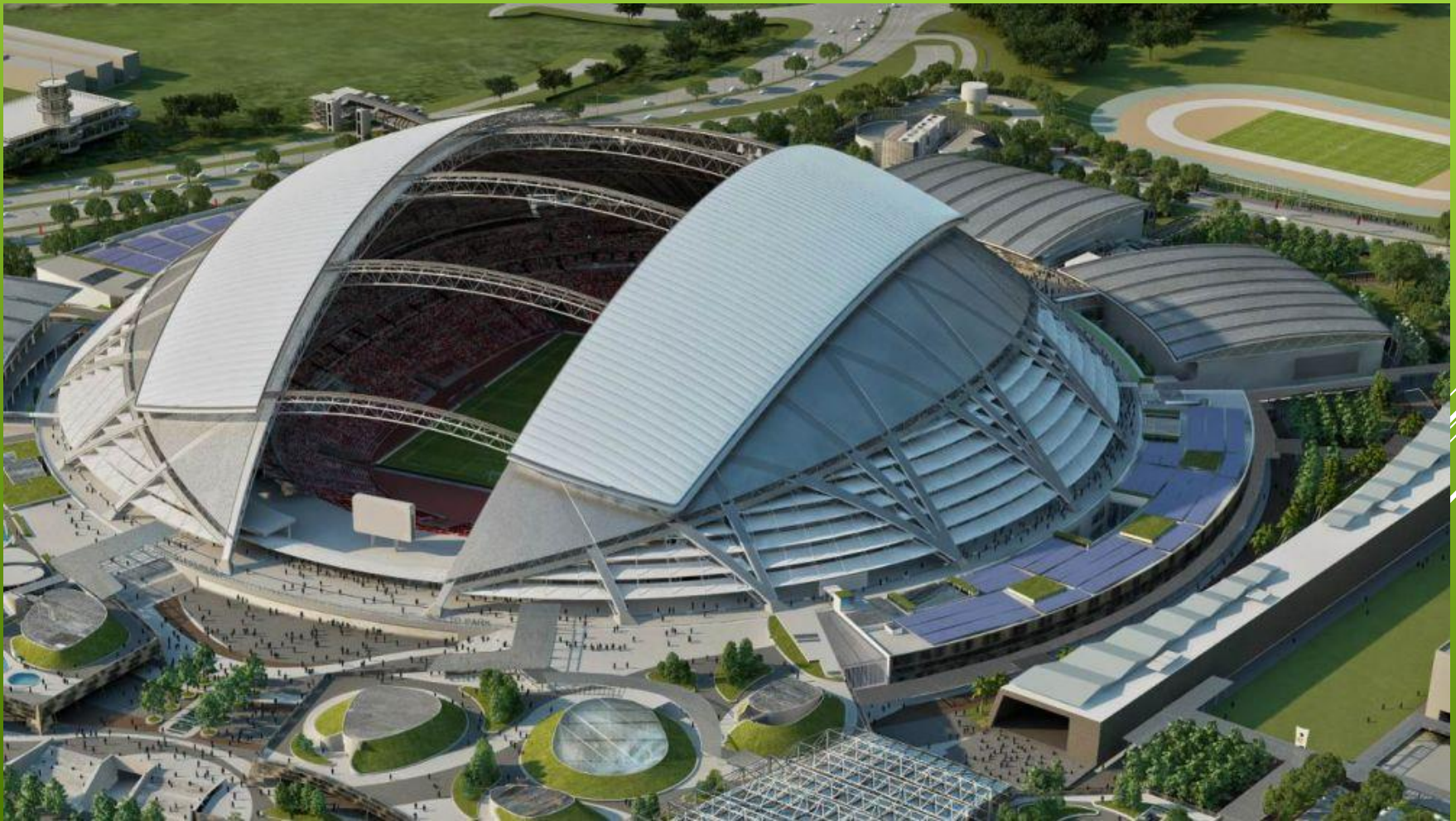
FLOATING FLOOR (LANTAI MENGAPUNG)

CEILING FORM (LANGIT2 BUATAN)

ACOUSTICS LEAKS (ISOLASI KONSTRUKSI)

DISCONTINUOUS CONSTRUCTION

- ▶ √Pertimbangan struktur dan konstruksi bangunan





- **DUMPING (kepadatan massa)**
- **DOUBLE LEAFED ELEMENTS (penyekat lapis)**
- **FLANKING TRANSMISSION(dimensi dinding)**
- **DOORS (cara pasang dan sistem)**
- **CEILING FORM (langit2 buatan)**
- **ACOUSTICS LEAKS (isolasi konstruksi)**

√PEMBATASAN BUKAAN

- ▶ Apa yg anda tangkap, materi utama dr FISika Bangunan 1
- ▶ Materi apa yg menurut anda **paling menarik**, apa alasannya
- ▶ Materi apa yg menurut anda **paling tidak menarik**, apa alasannya
- ▶ Apa saran anda ke depan untuk Fisika Bangunan 1 yg lebih menarik, membuat anda paham dan ingin menerapkan di dlm design anda

#Dirangkum per kelas, sampaikan dlm bbrp slide PPT, waktu 10 menit

DISKUSI

- Aynsley, R.M, 1993, *Coursenotes of Acoustics*, University of Georgia, United State of America.
- Christina E Mediastika, 2009. *Material Akustik Pengendali Kualitas Bunyi pada Bangunan*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Christina E. Mediastika. 2005. *Akustika Bangunan ,Prinsip-prinsip dan Penerapannya di Indonesia.*, Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Egan, M David, 1988, *Architectural Acoustics*, McGraw-Hill Co, New York.
- Doelle, Leslie.1993. *Akustik Lingkungan*, Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Dwi P Sasaongko, dkk. 2000. *Kebisingan Lingkungan*, Semarang: Penerbit Universitas Diponegoro.
- J. Pamudji Suptandar, 2004. *Faktor Akustik dalam Perancangan Desain Interior*. Jakarta: Penerbit Djambatan.

DAFTAR PUSTAKA

SAMPAI JUMPA MINGGU DEPAN DENGAN
TEMA.....

- ▶ Konsep perencanaan kenyamanan thermal ruang dan pengendalian akustik