



**Fakultas Teknik dan Informatika
Universitas PGRI Semarang
Program Studi Arsitektur**

Matakuliah :

**PENGANTAR BAHAN
BANGUNAN**

NDARU HARIO SUTAJI, ST.MT.

PENGANTAR

BAHAN BANGUNAN

- Bahan
- Bangunan



PENGANTAR

BAHAN BANGUNAN

- Bahan
- Bangunan



PENGANTAR

BAHAN BANGUNAN

- Bahan
- Bangunan



PENGANTAR

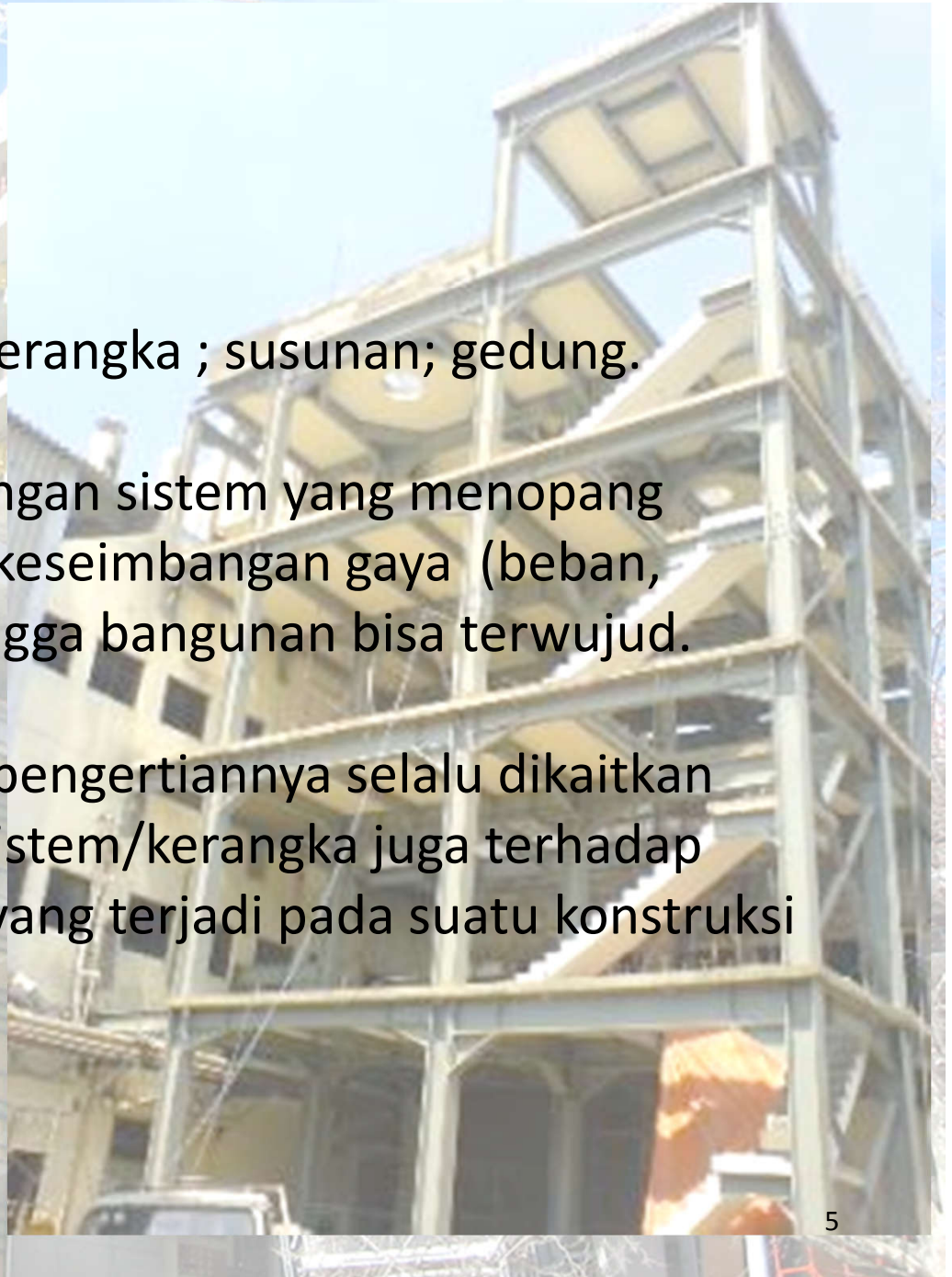
- STRUKTUR

Structure (English)

Dapat diartikan sebagai : kerangka ; susunan; gedung.

Pada gedung berkaitan dengan sistem yang menopang bangunan, memiliki logika keseimbangan gaya (beban, distribusi tarik-tekan) sehingga bangunan bisa terwujud.

Ciri utama adalah struktur pengertiannya selalu dikaitkan dengan perancangan dan sistem/kerangka juga terhadap logika keseimbangan gaya yang terjadi pada suatu konstruksi (layout/bagan konstruksi)



PENGANTAR





BENTUK BANGUNAN



STRUKTUR BANGUNAN



KONSTRUKSI BANGUNAN



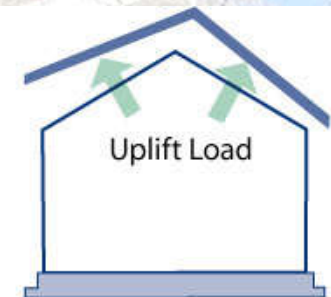
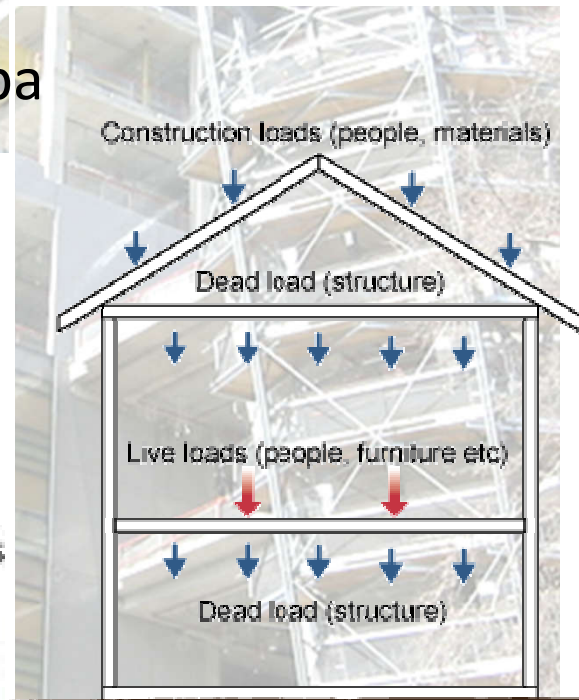
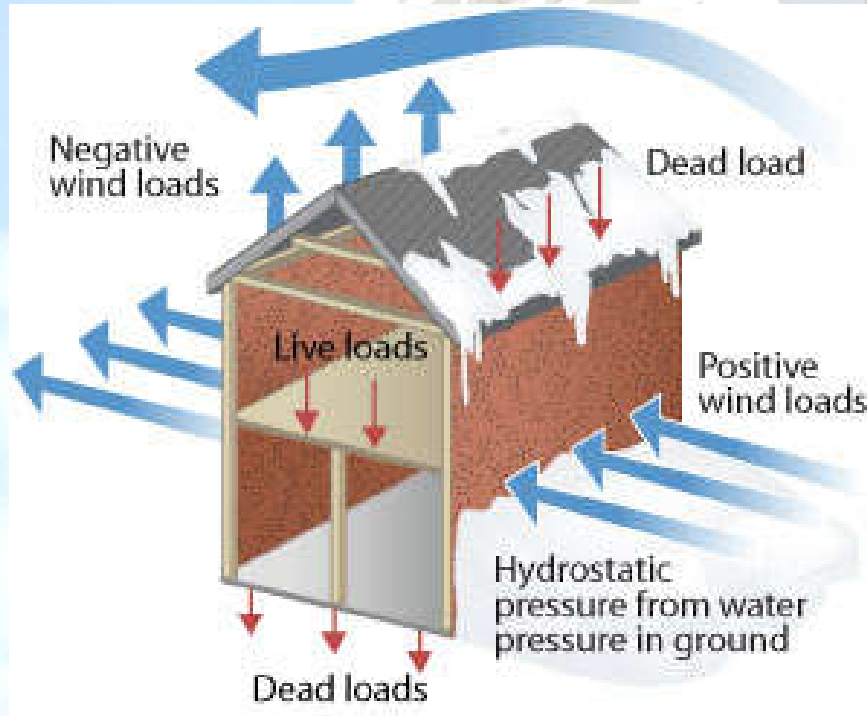
**PILIHAN
BAHAN BANGUNAN**

**PILIHAN
BAHAN BANGUNAN**



**BENTUK BANGUNAN
(FORM FOLLOW
FUNCTION – LOUIS
SULLIVAN)**

- Merancang struktur
- Distribusi beban
- **Beban Vertikal** (*beban Gravitasi*) dan **beban Horizontal** (*beban Lateral*)
 beban mati (Dead Load/DL), beban hidup (Live Load/LL) ,
 (beban salju)
 beban angin , beban gempa



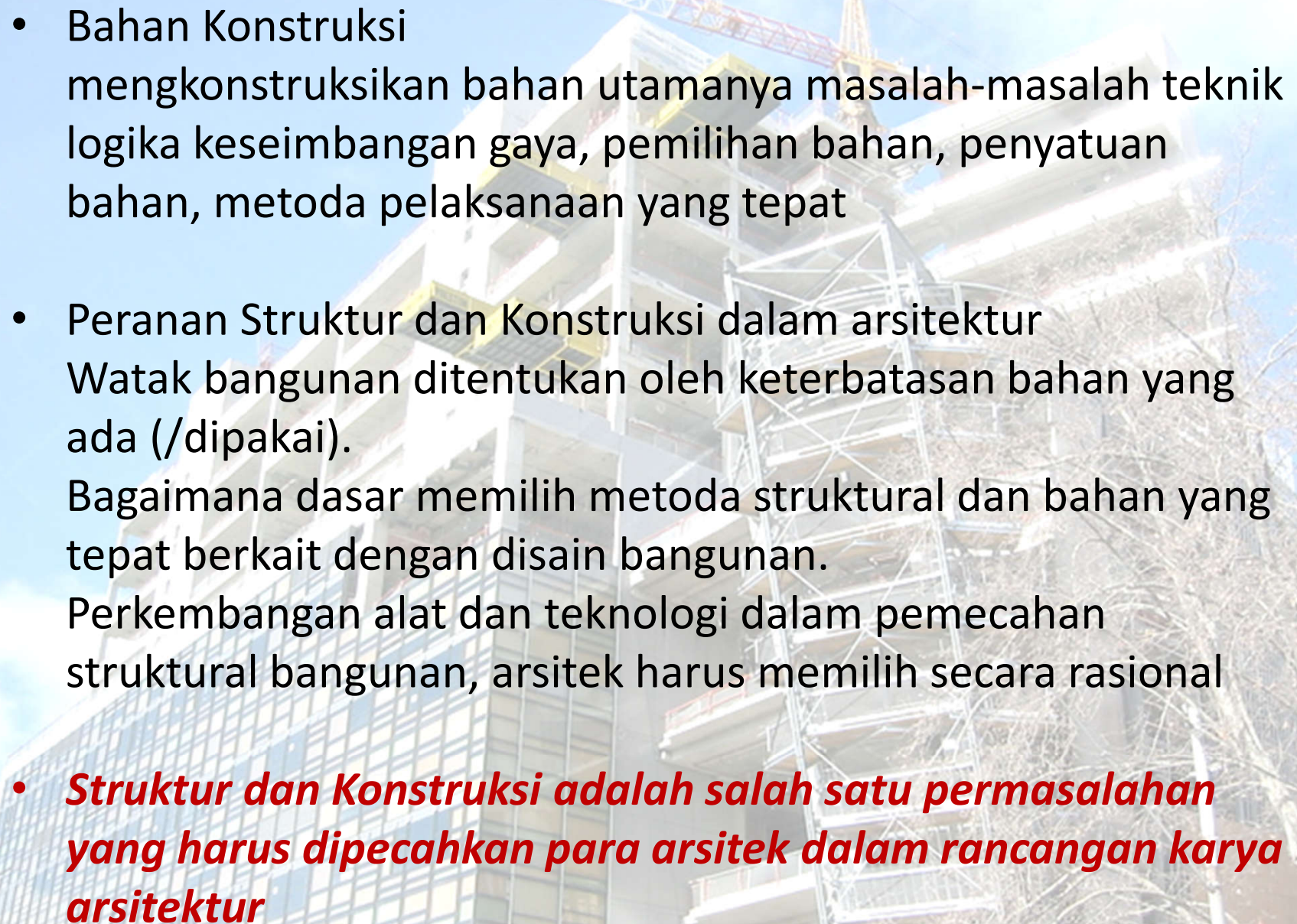
- K O N S T R U K S I

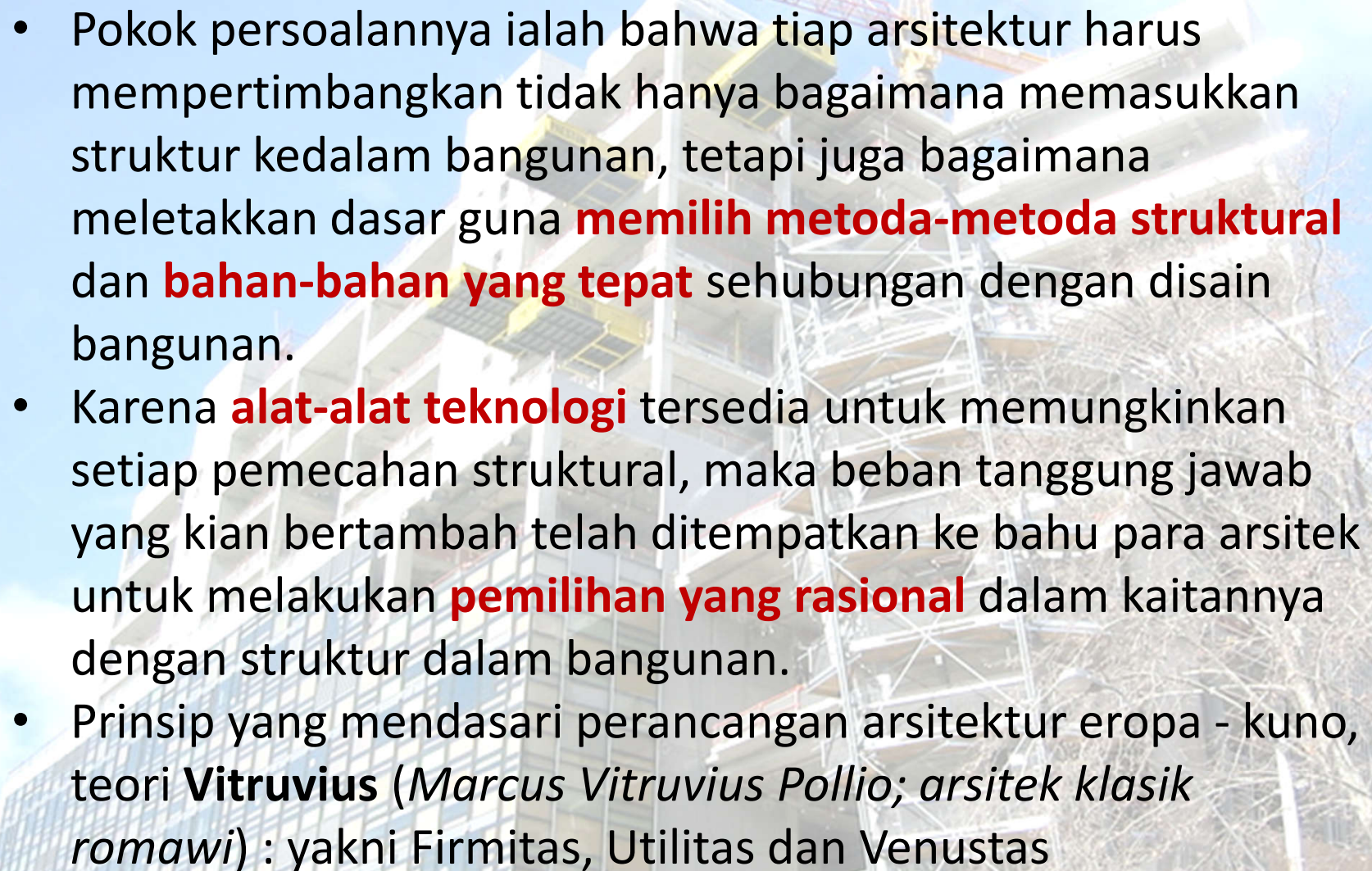
Construction (English)

Dapat diartikan sebagai : pembangunan; susunan ; bangunan
Konstruksi secara garis besar pengertiannya selalu dikaitkan dengan pelaksanaannya, kekuatannya maupun bahan yang digunakan.
Rangkaian secara *detail / step by step* (aplikasi) bahan bangunan

- Ilmu Konstruksi (bangunan) dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari bagaimana caranya mengkonstruksikan sesuatu bahan hingga menjadi bangunan yang dapat berfungsi sesuai maksud dan tujuannya, juga dapat dipertanggung jawabkan kekuatan dan keamanannya



- 
- Bahan Konstruksi
mengkonstruksikan bahan utamanya masalah-masalah teknik logika keseimbangan gaya, pemilihan bahan, penyatuan bahan, metoda pelaksanaan yang tepat
 - Peranan Struktur dan Konstruksi dalam arsitektur
Watak bangunan ditentukan oleh keterbatasan bahan yang ada (/dipakai).
Bagaimana dasar memilih metoda struktural dan bahan yang tepat berkait dengan disain bangunan.
Perkembangan alat dan teknologi dalam pemecahan struktural bangunan, arsitek harus memilih secara rasional
 - ***Struktur dan Konstruksi adalah salah satu permasalahan yang harus dipecahkan para arsitek dalam rancangan karya arsitektur***

- 
- Pokok persoalannya ialah bahwa tiap arsitektur harus mempertimbangkan tidak hanya bagaimana memasukkan struktur kedalam bangunan, tetapi juga bagaimana meletakkan dasar guna **memilih metoda-metoda struktural** dan **bahan-bahan yang tepat** sehubungan dengan disain bangunan.
 - Karena **alat-alat teknologi** tersedia untuk memungkinkan setiap pemecahan struktural, maka beban tanggung jawab yang kian bertambah telah ditempatkan ke bahu para arsitek untuk melakukan **pemilihan yang rasional** dalam kaitannya dengan struktur dalam bangunan.
 - Prinsip yang mendasari perancangan arsitektur eropa - kuno, teori **Vitruvius** (*Marcus Vitruvius Pollio; arsitek klasik romawi*) : yakni Firmitas, Utilitas dan Venustas

- **FIRMITAS**

Firmitas yang dimaksud Vitruvius mencakup penyaluran beban yang baik dari bangunan ke tanah dan juga pemilihan material yang tepat. Vitruvius menjelaskan setiap material yang ia pakai dalam bangunannya, seperti batu bata, pasir, kapur, pozzolana, batu dan kayu. Setiap material dijelaskan mulai dari karakteristik dari tiap jenis-jenisnya hingga cara mendapatkannya/membuatnya. Kemudian, ia menjelaskan metode membangunnya (konstruksi).

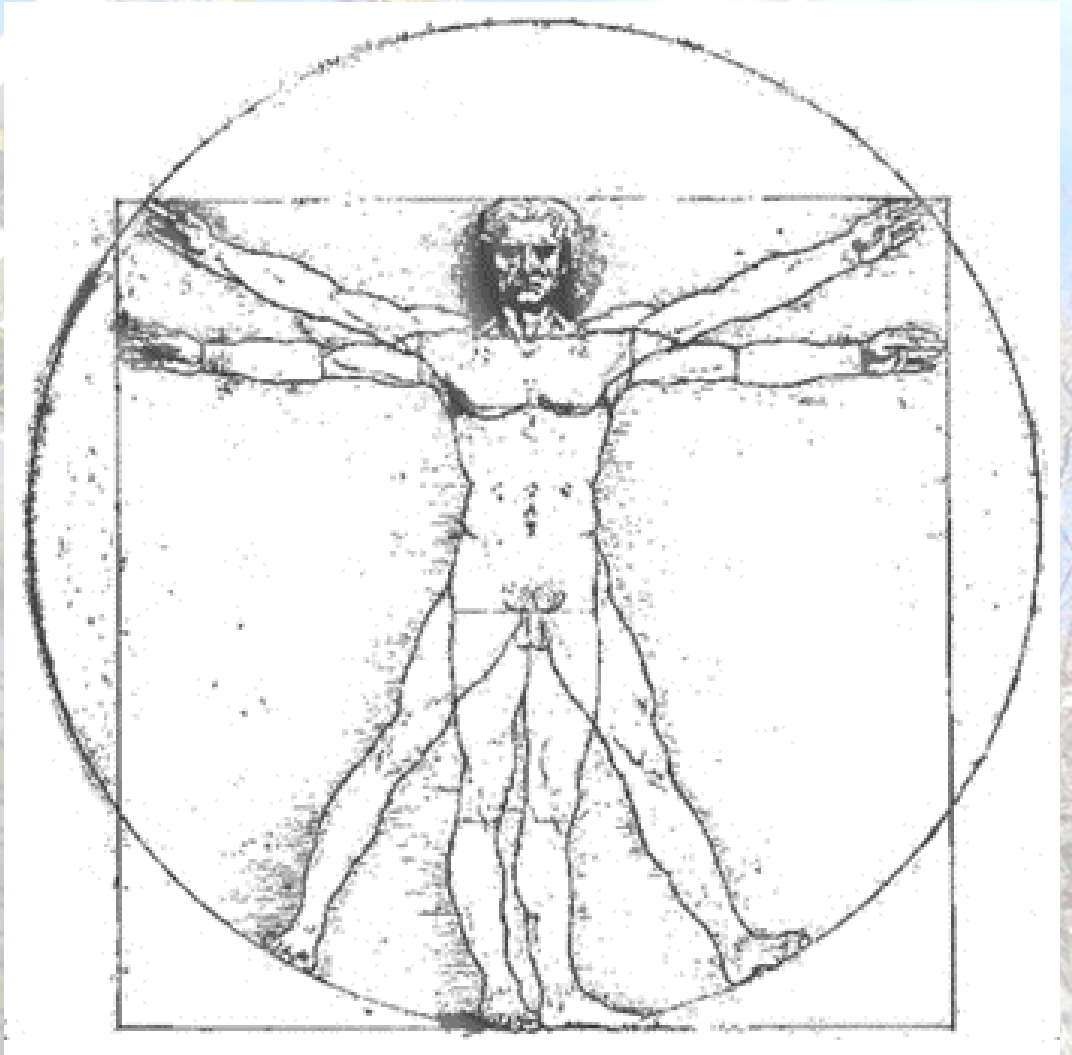
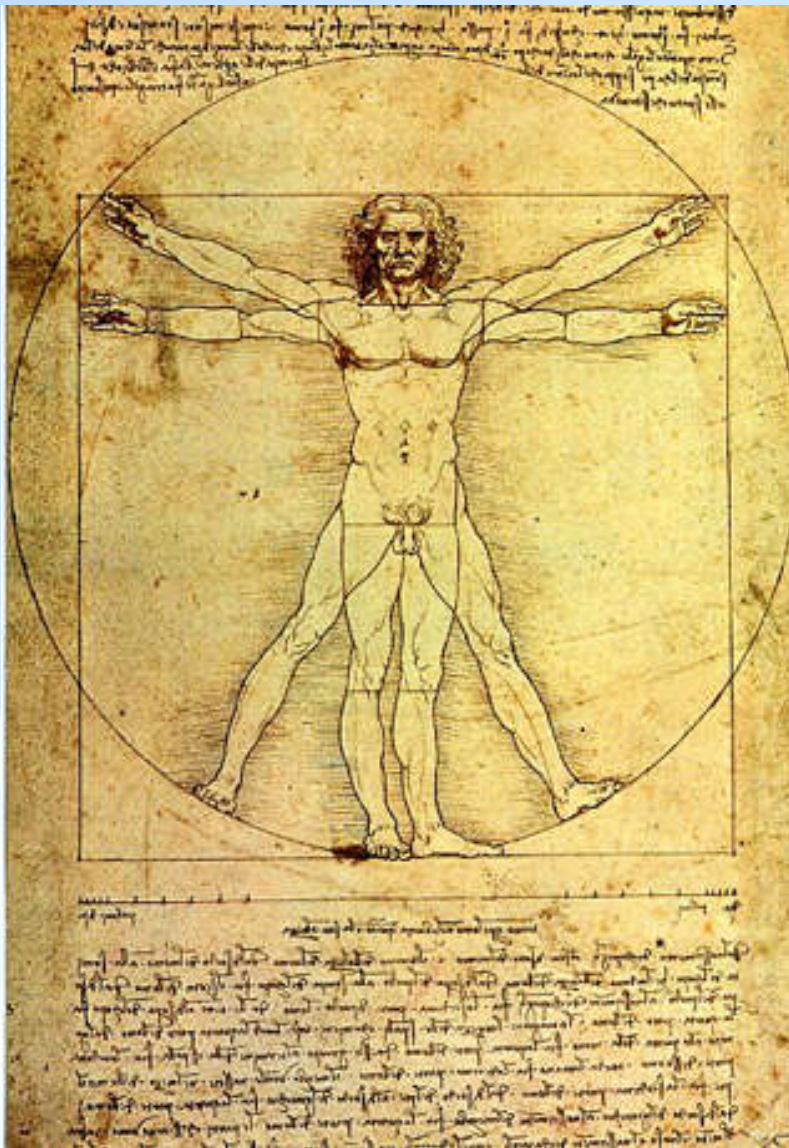
- **UTILITAS**

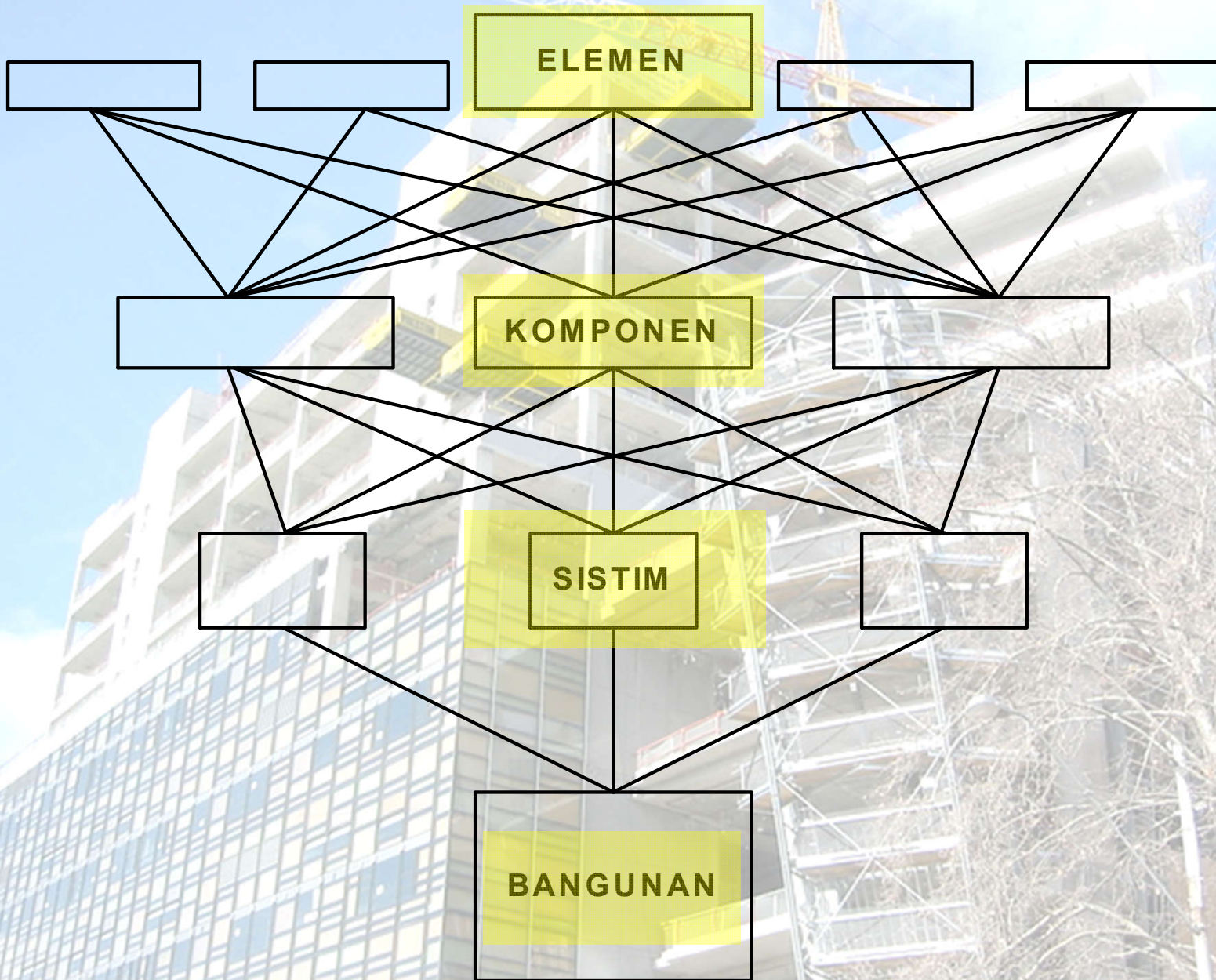
Sedangkan, pada utilitas yang ditekankan adalah pengaturan ruang yang baik sehingga ruang dapat berfungsi, didasarkan pada fungsi, hubungan antar ruang, dan teknologi bangunan (pencahayaan, penghawaan, dan lain sebagainya). Pengaturan seperti ini juga berlaku untuk penataan kota. Misalnya : dimana kita harus menempatkan kuil, benteng, dan lain-lainya di ruang kota.

- **VENUSTAS**

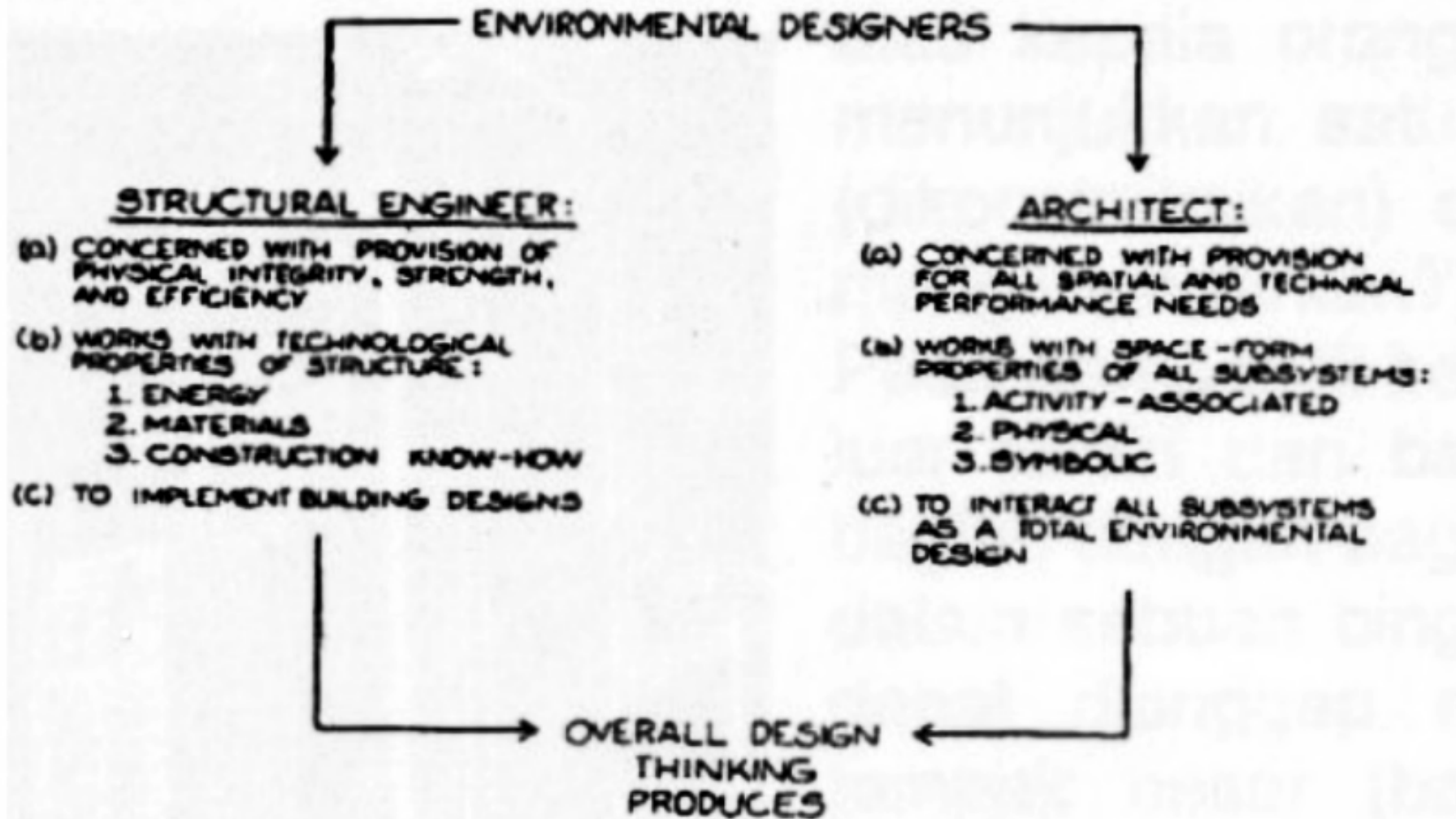
Proporsi dan simetri merupakan faktor yang dianggap Vitruvius mempengaruhi keindahan. Hal ini ia dasarkan pada tubuh manusia yang setiap anggota tubuhnya memiliki proporsi yang baik terhadap keseluruhan tubuh dan hubungan yang simetrikal dari beberapa anggota tubuh yang berbeda ke pusat tubuh. Hal ini, kemudian, diilustrasikan oleh Leonardo daVinci pada Vitruvian Man.

Vitruvian man





OVERALL THINKING ENABLES INTEGRATION OF ENGINEERING WITH ARCHITECTURAL SKILLS



TOTAL ARCHITECTURE

• Bangunan Gedung Sederhana

Bangunan gedung dengan karakter sederhana serta memiliki kompleksitas dan teknologi sederhana (Kementrian PU)

TUGAS : Rumah tinggal dan Balai keamanan lingkungan sebagai studi kasus konstruksi bangunan gedung sederhana tidak bertingkat bangunan permanen – bangunan tidak permanen

A photograph of a tall building under construction. The building has a modern design with a glass facade on the lower floors and a concrete structure on the upper floors. A large crane is visible at the top of the building, and scaffolding is present on the right side. The sky is blue with some clouds. The text "TERIMA KASIH" is overlaid in the center in a red, outlined font.

TERIMA KASIH

A low-angle photograph of a multi-story building under construction. The building's concrete frame is visible, with several floors having glass curtain walls. A large yellow and red tower crane is positioned at the top of the building. Scaffolding is visible on the right side of the building. The sky is blue with some light clouds. The overall image has a slightly faded, artistic quality.

REFERENSI BUKU :

- Heinz Frick; Ilmu Konstruksi Bangunan jilid 1; 1980; Penerbit Kanisius; Yogyakarta
- Mario Salvadori; Seni Konstruksi (*The Art of Construction*); 2009; Pakar Raya; Bandung
- Francis D.K. Ching; Ilustrasi Konstruksi Bangunan; 2008; Penerbit Erlangga; Jakarta
- Ludwig Steiger; Konstruksi Kayu; 2010; Penerbit Erlangga; Jakarta
- Ign. Benny Puspantoro; Konstruksi Bangunan Gedung, Volume I Ikatan Bata; 1984; Andi Offset; Yogyakarta
- Sugihardjo, Gambar-gambar Dasar Ilmu Bangunan (Jilid 1, 2 dan 3), - , Bina Bangunan , Jakarta

MATERI UAS

DIAGRAM
MATERI
KULIAH YANG
DIBAHAS.
MATA KULIAH

BAHAN
BANGUNAN
DAN
KONSTRUKSI

