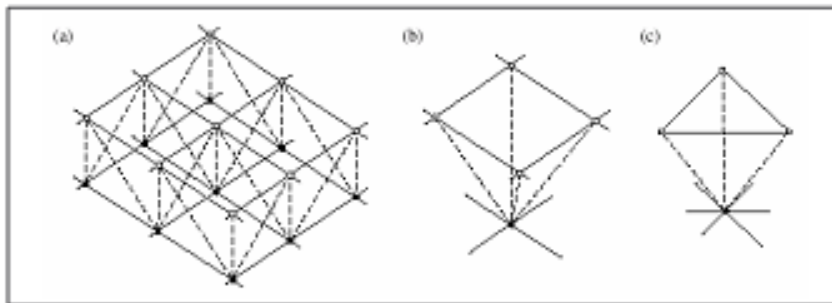


POKOK BAHASAN 2 & 3
STRUKTUR RANGKA RUANG
(SPACE FRAME STRUCTURE)

Pendahuluan

Sistem rangka ruang dikembangkan dari sistem struktur rangka batang dengan penambahan rangka batang kearah tiga dimensinya. Struktur rangka ruang adalah komposisi dari batang-batang yang masing-masing berdiri sendiri, memikul gaya tekan atau gaya tarik yang sentris dan dikaitkan satu sama lain dengan sistem tiga dimensi atau ruang. Bentuk rangka ruang dikembangkan dari pola grid dua lapis (double-layer grids), dengan batang-batang yang menghubungkan titik-titik grid secara tiga dimensional. Elemen dasar pembentuk struktur rangka ini adalah:

- Rangka batang bidang
- Piramid dengan dasar segiempat membentuk oktahedron
- Piramid dengan dasar segitiga membentuk tetrahedron



Gambar 1. Elemen dasar pembentuk sistem rangka ruang

Sumber: Schodek, 1999

Beberapa sistem selanjutnya dikembangkan model rangka ruang berdasarkan pengembangan sistem konstruksi sambungannya, antara lain:

- Sistem Mero
- Sistem space deck
- Sistem Triodetic
- Sistem Unistrut
- Sistem Oktaplatte
- Sistem Unibat
- Sistem Nodus
- Sistem NS Space Truss

Analisis Struktur Rangka Ruang

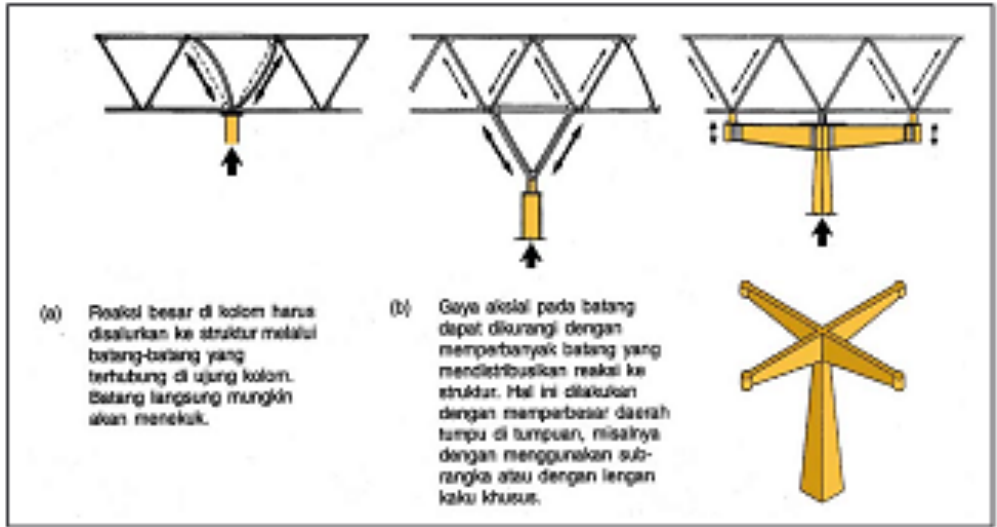
Beberapa faktor yang akan diuraikan berikut merupakan tinjauan desain pada struktur rangka ruang. Faktor-faktor itu antara lain :

(1) Gaya-gaya elemen struktur

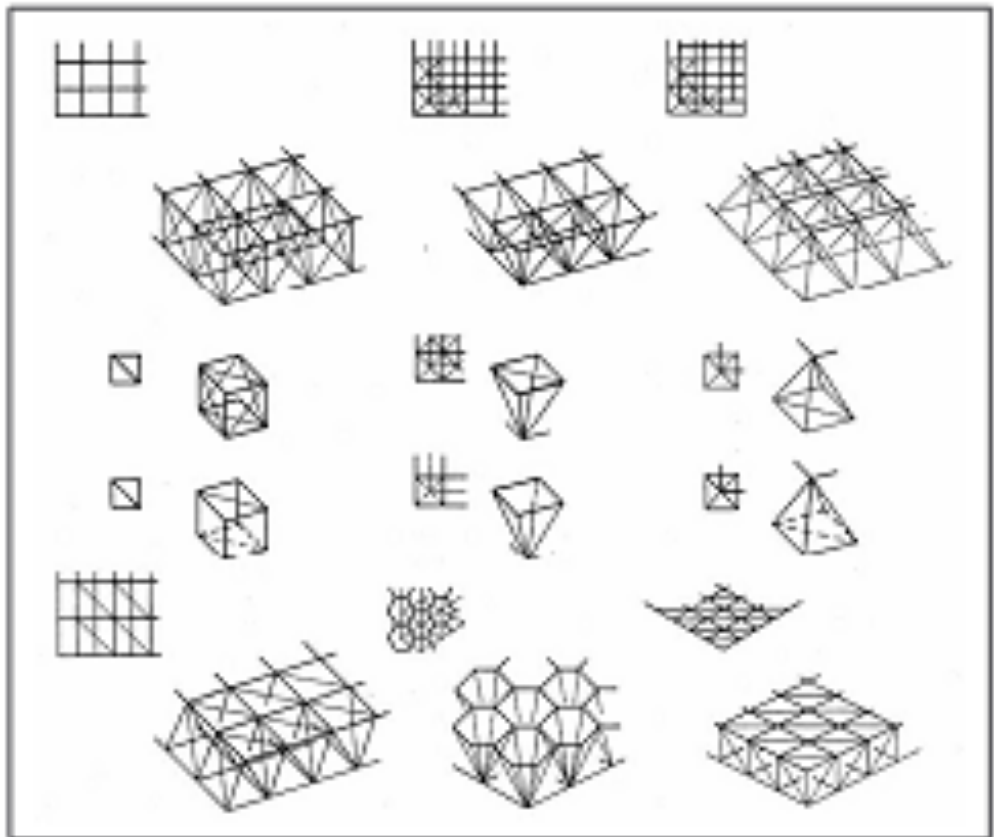
Gambar 2 berikut ini mengilustrasikan gaya-gaya elemen yang terjadi pada struktur rangka ruang.

(2) Desain batang dan bentuk

Banyak sekali unit geometris yang dapat digunakan untuk membentuk unit berulang mulai dari tetrahedron sederhana, sampai bentuk-bentuk polihedral lain (Gambar 4.40). Rangka ruang tidak harus terdiri atas modul-modul individual, tapi dapat pula terdiri atas bidang-bidang yang dibentuk oleh batang menyilang dengan jarak seragam.



Gambar 2. Gaya-gaya pada Struktur Rangka Ruang
Sumber: Schodek, 1999



Gambar 3. Jenis-jenis Struktur Rangka Ruang dengan modul berulang
Sumber: Schodek, 1999