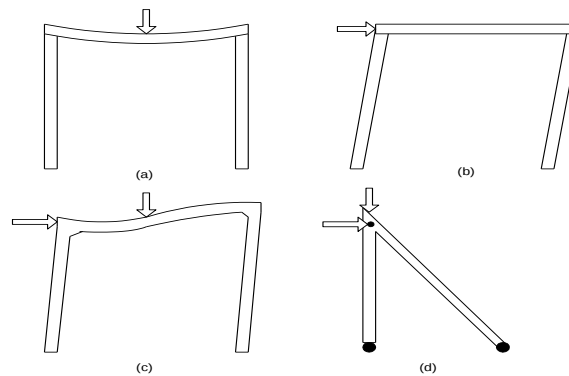


BAB IV PEMODELAN STRUKTUR

4.1. Pengertian Struktur

Struktur adalah suatu sistem yang terdiri dari kesatuan beberapa bagian elemen yang berfungsi untuk menerima beban atau menyalurkan beban ke tanah.

Elemen-elemen atau bagian struktur ini harus **ditempatkan** dan **terhubung** dengan cara tertentu supaya struktur mampu berfungsi secara keseluruhan dalam memikul beban baik vertikal maupun horisontal, ke dalam tanah. Kebalikannya jika kondisi di atas tidak dipenuhi maka tidak dapat disebut struktur.



Gambar 4.1. Struktur Dasar

Hubungan Bagian-bagian Batang yang Terpenting

Gambar (a) menunjukkan struktur yang hanya mampu menahan beban vertikal saja.

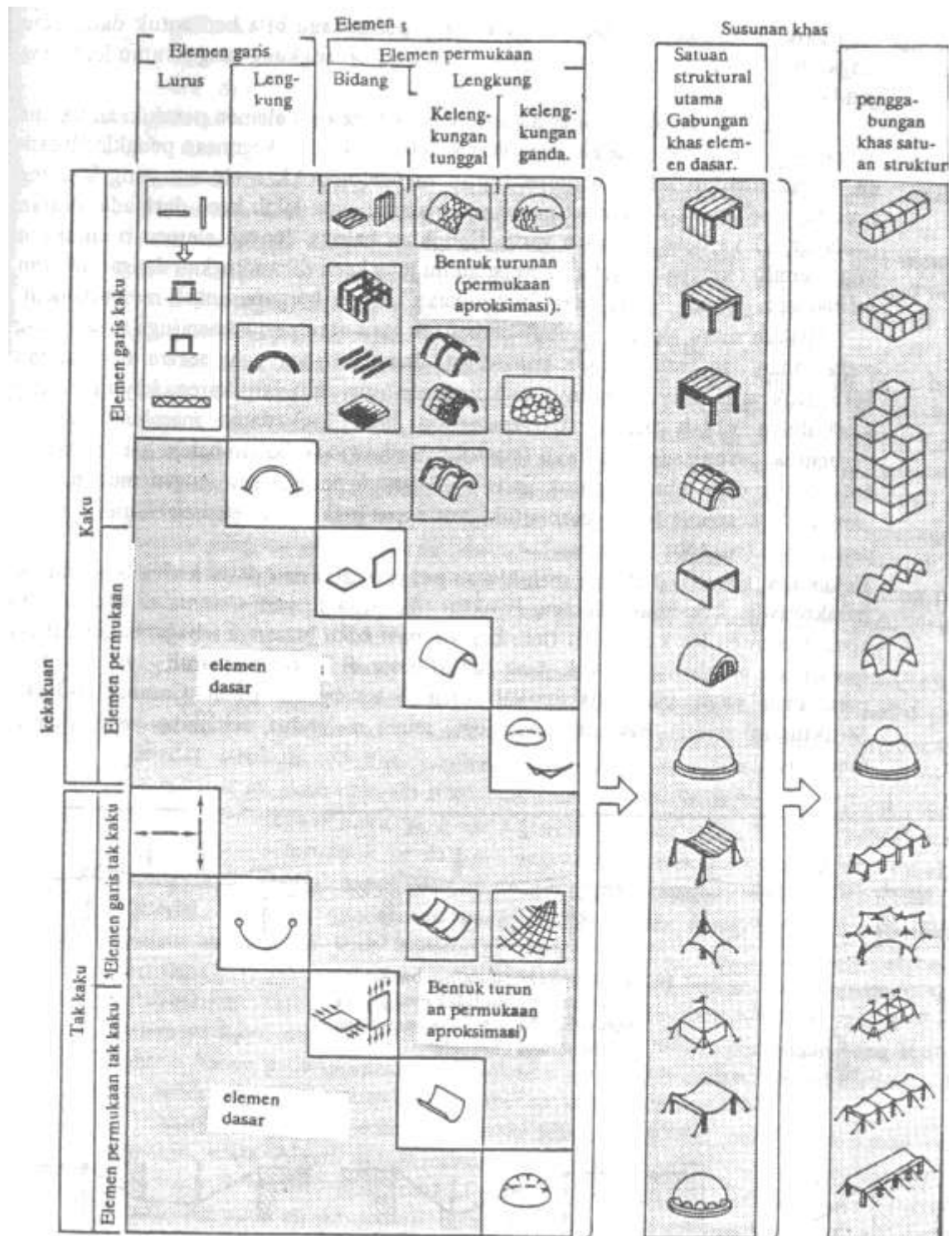
Gambar (b) menunjukkan struktur yang tidak kuat menahan beban lateral (struktur akan ambruk)

Gambar (c) menunjukkan struktur yang dihubungkan secara kaku menjadi kesatuan yang monolit sehingga memiliki stabilitas untuk menahan beban dari arah vertikal maupun lateral.

Gambar (d) menunjukkan struktur yang salah satu bagiannya berfungsi sebagai penopang yang memindahkan beban lateral ke tanah.

4.2. Jenis Utama Struktur

Berikut ini diperkenalkan suatu metode untuk mengklasifikasikan elemen struktur dan sistem, yang hanya menurut bentuk dan sifat fisik dasar dari suatu konstruksi.

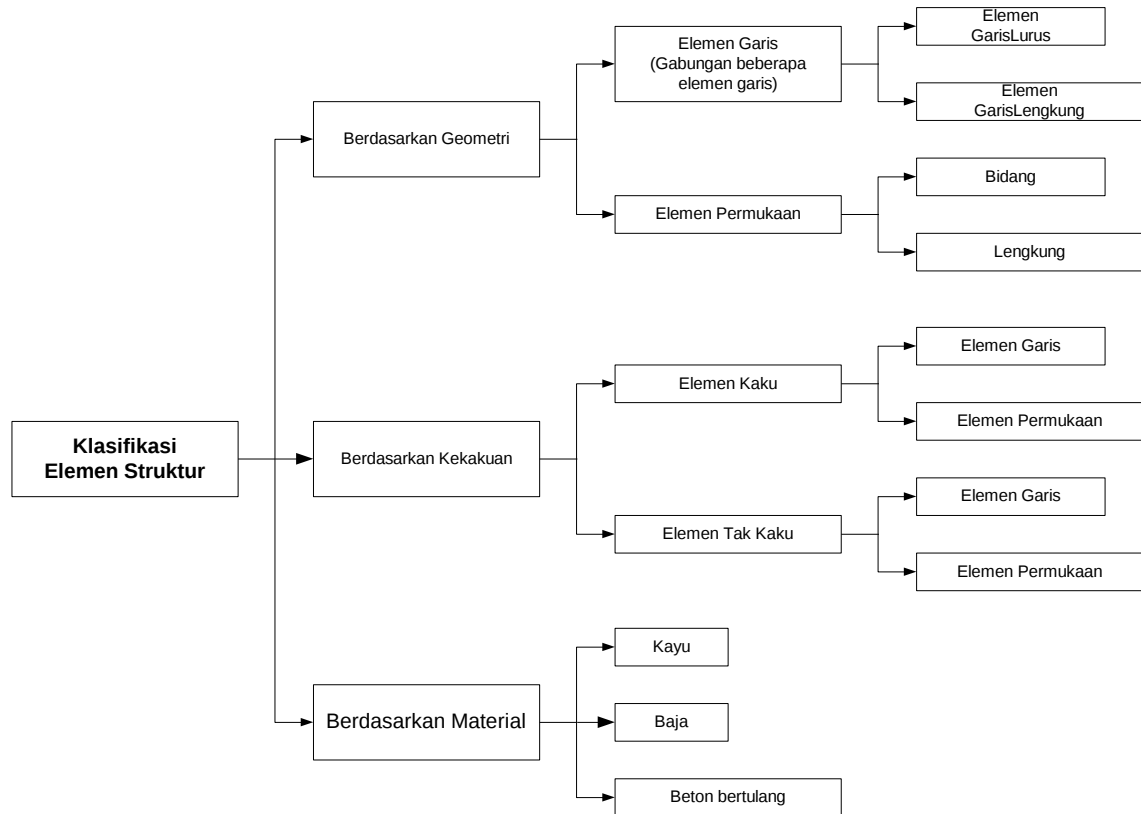


Gambar 4.2. Klasifikasi elemen struktur dan Kelompok Struktur Utama

Dari gambar di atas menunjukkan bahwa struktur yang kompleks hanya merupakan hasil dari penambahan elemen yang lebih sederhana, yang mana elemen tersebut ditempatkan dan saling berhubungan dengan tujuan supaya struktur dapat menahan beban tertentu.

Gambar 4.2 diatas dapat dijelaskan berdasarkan:

- Geometri
- kekakuan
- material



Gambar 4.3 Klasifikasi Elemen Struktur

4.3. Elemen-elemen Struktur Utama

Penamaan elemen berdasarkan pada sifat kekakuan dan geometri tertentu dengan tujuan untuk kemudahan dalam menentukannya.

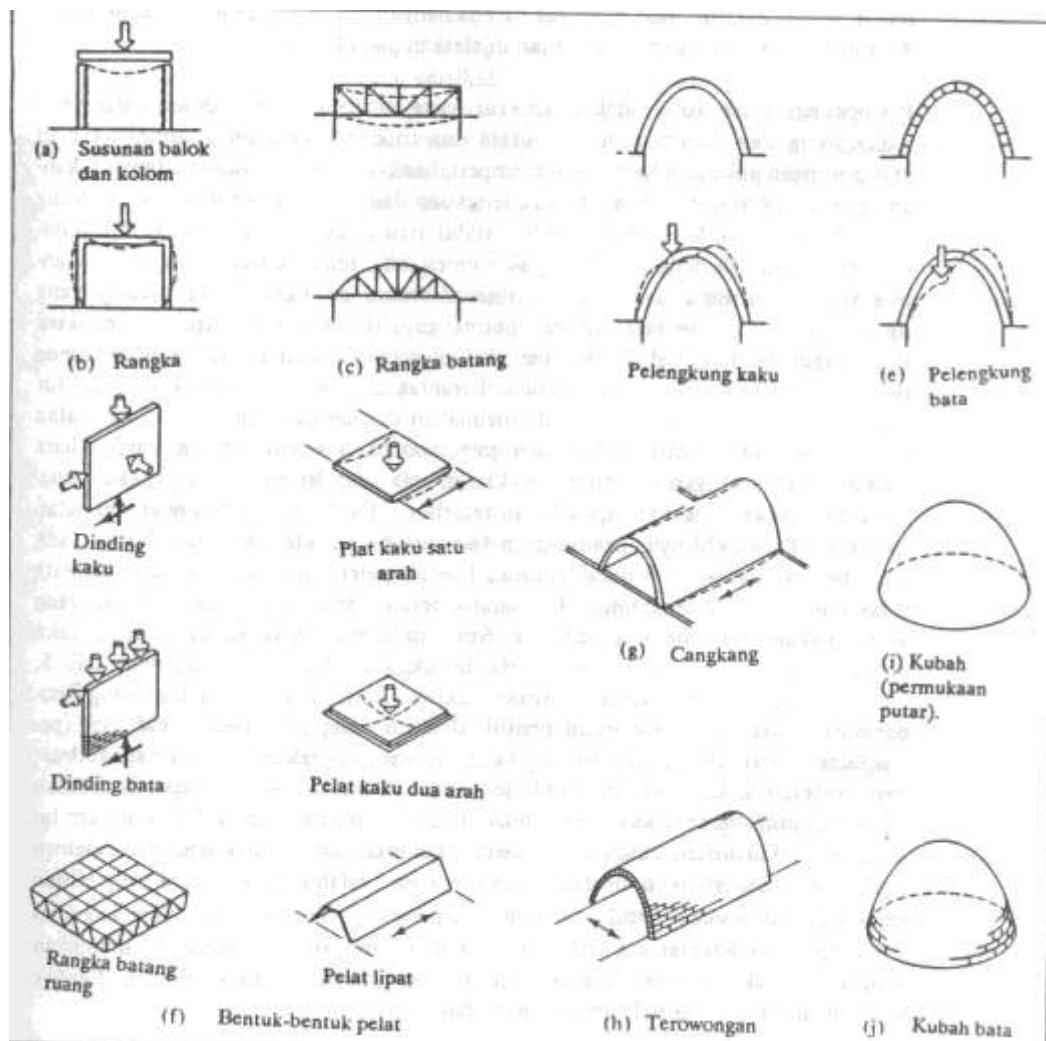
Ditinjau dari kekakuannya adalah elemen kaku yang umum digunakan termasuk balok, kolom, pelengkung, flat plate, plat berkelengkungan tunggal dan cangkang yang secara geometris memiliki kelengkungan yang berbeda-beda; dan ada elemen tidak kaku atau fleksibel yaitu kabel dan membran,

Selain itu ada jenis elemen lain yang diturunkan dari elemen-elemen tersebut, misalnya rangka kaku (*frame*), rangka batang, kubah dan jaring.

Secara Umum pembagian elemen-elemen struktur utama adalah:

- Balok dan Kolom
- Rangka kaku

- c. Rangka batang
- d. Pelengkung
- e. *Flat Plate*
- f. Cangkang silindris dan *Vaults*
- g. Kubah dan Cangka Bola
- h. Kabel
- i. Membran, Tents dan Jaring
- j. Jaring



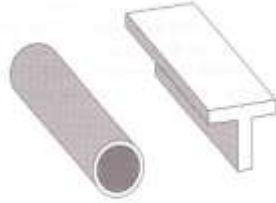
Gambar 4.4 Struktur Kaku yang Umum

4.4. Komponen Sistem Struktur

Sistem struktur yang akan dibahas dalam analisis struktur biasanya terdiri paling tidak tiga komponen yaitu : elemen struktur (*member*), penghubung (*connection*) dan tumpuan/perletakan (*support*)

4.4.1 Elemen Struktur (*Member*)

Komponen utama yang menerima beban pada suatu sistem struktur adalah elemen struktur (*member*). Bentuk elemen struktur ini biasanya prismatis dan terbuat dari satu jenis material.



Gambar 4. 5. Tipikal Elemen Struktur

4.4.2 Penghubung (*connection*)

Penghubung (*connection or joint*) digunakan untuk mengikat atau menghubungkan elemen-elemen struktur sehingga membentuk satu kesatuan sistem struktur. Ada bermacam-macam jenis penghubung, yaitu :

1. Penghubung Kaku (*Rigid Connection*)

Menghubungkan dua atau lebih *member* sehingga sudut antara member sebelum dan sesudah deformasi adalah sama. Disebut *Moment-Resisting Connection* . Reaksi pada penghubung ini berupa gaya aksial, gaya geser dan momen lentur.



Gambar 4.6. Penghubung Kaku (*Rigid Connection*)

2. Penghubung Sendi (*Internal Hinge*)

Reaksi pada penghubung ini hanya gaya geser dan gaya aksial saja, sedangkan momen sama dengan nol. Disebut juga *moment-release connecton*.

