

## **I. JENIS-JENIS PERLETAKAN STRUKTUR**

Struktur adalah bagian-bagian yang membentuk bangunan seperti pondasi, sloof, dinding, kolom, ring, kuda-kuda, dan atap. Pada prinsipnya, elemen struktur berfungsi untuk mendukung keberadaan elemen struktur yang meliputi elementampak, interior, dan detail arsitektur sehingga membentuk satu kesatuan. Setiap bagian struktur bangunan tersebut juga mempunyai fungsi dan peranannya masing-masing. Kegunaan lain dari struktur bangunan yaitu meneruskan beban bangunan dari bagian bangunan atas menuju bagian bangunan bawah, lalu menyebarkannya ke tanah. Perancangan struktur harus memastikan bahwa bagian-bagian sistem struktur ini sanggup mengizinkan atau menanggung gaya gravitasi dan beban bangunan, kemudian menyokong dan menyalurkannya ke tanah dengan aman.

Terdapat tiga bagian dari struktur bangunan antara lain : Struktur bawah (substructure) adalah bagian-bagian bangunan yang terletak di bawah permukaan tanah. Struktur bawah ini meliputi pondasi dan sloof. Struktur atas (upperstructure) merupakan bagian-bagian bangunan yang terletak di atas permukaan tanah dan di bawah atap, serta layak ditinggali oleh manusia. Yang dimaksud struktur atas di antaranya dinding, kolom, dan ring. Struktur atap (superstructure) yaitu bagian-bagian bangunan yang terbentuk memanjang ke atas untuk menopang atap. Struktur atap bangunan antara lain rangka dan kuda-kuda.

## **II. KONSTRUKSI**

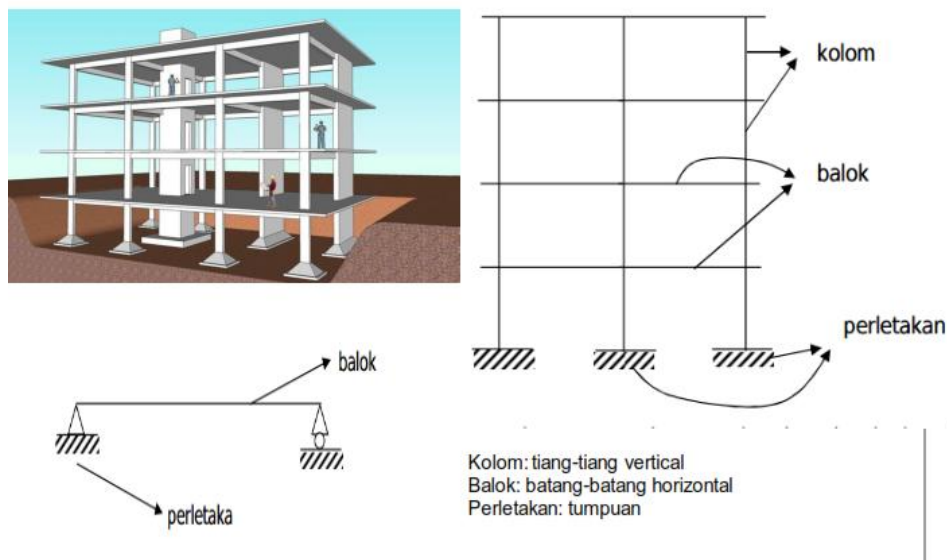
Konstruksi dapat diartikan sebagai gabungan dari elemen struktur dan elemen struktur. Dengan kata lain konstruksi bangunan adalah objek bangunan secara keseluruhan yang terbentuk atas kesatuan struktur-struktur. Contoh konstruksi antara lain rumah, gedung, jembatan, dan jalan raya. Konstruksi bisa didefinisikan pula sebagai kegiatan membangun sarana dan prasarana sehingga dapat digunakan untuk tujuan tertentu. Aktifitas konstruksi bukan hanya sebatas membangun, tetapi juga kegiatan-kegiatan lain yang terkait dengan proses pendirian bangunan seperti perencanaan rancang bangun, penelitian AMDAL, penyusunan RAB, penyediaan material, dan pengawasan proyek pembangunan.

Biasanya pekerjaan konstruksi di lapangan dilakukan oleh buruh bangunan, tukang, dan ahli bangunan lainnya yang diawasi mandor proyek. Sementara itu, keseluruhan dari kegiatan konstruksi ini akan dipantau secara berkala oleh manajer proyek, insinyur desain, atau arsitek proyek.

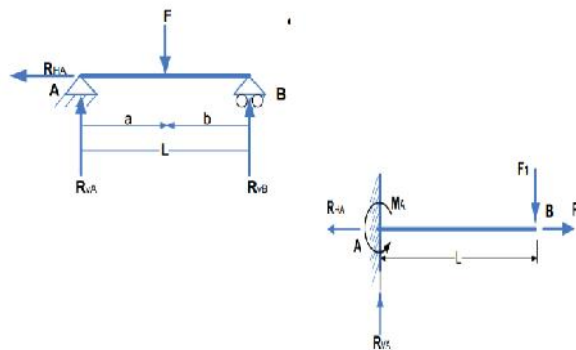
Konstruksi dapat diartikan sebagai gabungan dari elemen struktur dan elemen struktur. Dengan kata lain konstruksi bangunan adalah objek bangunan secara keseluruhan yang terbentuk atas kesatuan struktur-struktur. Contoh konstruksi antara lain rumah, gedung, jembatan, dan jalan raya. Konstruksi bisa didefinisikan pula sebagai kegiatan membangun sarana dan prasarana sehingga dapat digunakan untuk tujuan tertentu. Aktifitas konstruksi bukan hanya sebatas membangun, tetapi juga kegiatan-kegiatan lain yang terkait dengan proses pendirian bangunan seperti perencanaan rancang bangun, penelitian AMDAL, penyusunan RAB, penyediaan material, dan pengawasan proyek pembangunan. Biasanya pekerjaan konstruksi di lapangan dilakukan oleh buruh bangunan, tukang, dan ahli bangunan lainnya yang diawasi mandor proyek. Sementara itu, keseluruhan dari kegiatan konstruksi ini akan dipantau secara berkala oleh manajer proyek, insinyur desain, atau arsitek proyek.

Konstruksi dalam pengertian bangunan dapat dikelompokkan menjadi empat macam, yakni :

1. Konstruksi gedung yaitu konstruksi yang digunakan untuk mendukung kebutuhan hidup manusia. Konstruksi ini meliputi rumah, hotel, apartemen, kantor, rumah sakit, dan lain-lain.
2. Konstruksi transportasi ialah konstruksi yang dibuat untuk memenuhi sarana dan prasarana transportasi. Contoh konstruksi ini yaitu jalan raya, jembatan, rel, terminal, pelabuhan, stasiun, bandara, dan sebagainya.
3. Kontruksi air merupakan konstruksi yang dibangun dengan tujuan mengelolaair di atas tanah. Yang termasuk konstruksi air misalnya bendungan, waduk, irigasi, drainase, parit, got, gorong-gorong, dan lain sebagainya.
4. Konstruksi khusus adalah konstruksi bangunan yang didirikan untuk tujuan khusus. Sebagai contoh konstruksi menara pemancar gelombang radio, menara jaringan listrik, menara pemancar televisi, anjungan minyak lepas pantai, dan lain-lain.



Gambar 1. Bagian Struktur

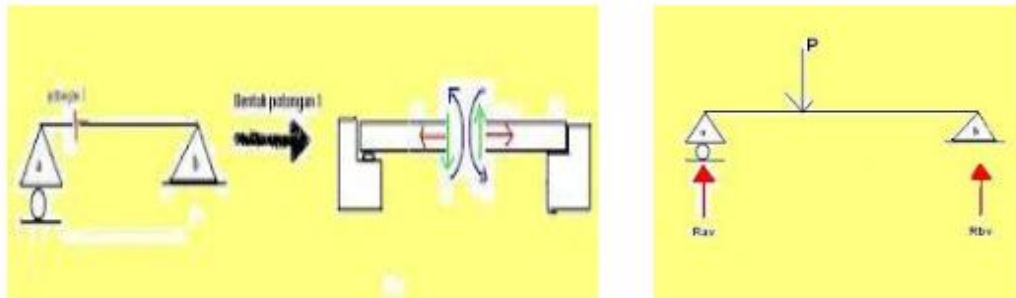


Gambar2. Muatan dan Reaksi

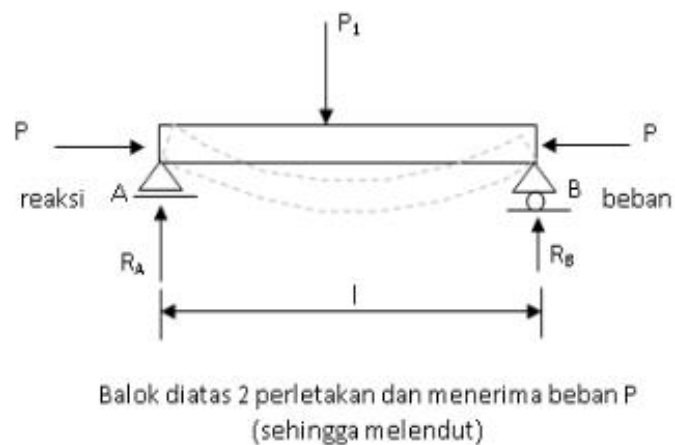
### III. GAYA LUAR DAN GAYA DALAM

Gaya luar : yaitu gaya yang ada di luar suatu struktur biasanya disebut gaya aksi-reaksi. Gaya aksi dapat diartikan gaya yang menghampiri struktur tersebut yang direspon oleh gaya reaksi

Gaya dalam: Gaya yang bekerja di dalam suatu struktur.



Gambar 3. Gaya Luar dan Gaya Dalam



Gambar 4. Perletakan Sendi dan Rol

Suatu balok terletak pada 2 perletakan dengan beban seperti pada gambar, maka balok tersebut akan menderita beberapagaya dalam yaitu:

1. Balok menderita beban lentur yang menyebabkan balok tersebut berubah bentuk melentur. Gaya dalam yang menyebabkan pelenturan balok tersebut disebut **momen** yang bernetasi M.

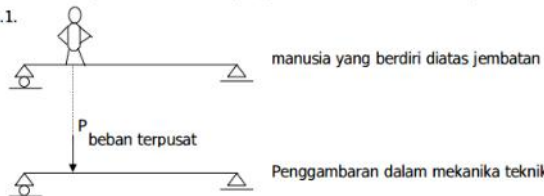
- Balok tersebut menderita gaya tekan karena adanya beban  $P$  dari kiri dan kanan. Balok yang menerima gaya yang **searah dengansumbubatang**, maka akan menerimabeban gaya dalam yang disebut **Normal** yang diberi notasi  $N$ .
- Balok tersebut menderita gaya lintang, akibat adanya reaksi perletakan atau gaya-gaya yang **tegak lurus sumbubatang**, balok tersebut menerimagaya dalam yang disebut **gaya lintang** dan diberi notasi  $D$

#### IV. JENIS-JENIS MUATAN

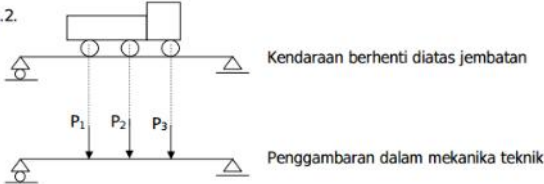
##### a. Beban terpusat

Beban terpusat adalah beban yang terkonsentrasi di suatu tempat.

##### a.1.

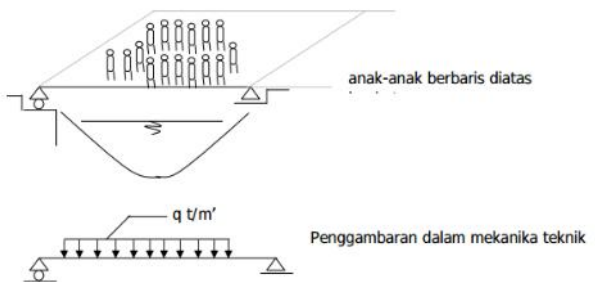


##### a.2.



##### b. Beban terbagi rata

Beban terbagi rata adalah beban yang tersebar secara merata baik ke arah memanjang maupun ke arah luas.



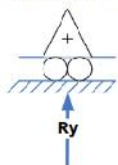
#### V. JENIS-JENIS PERLETAKAN

##### Tumpuan / Peletakan

3 jenis tumpuan yang biasa digunakan dalam suatu konstruksi yaitu :

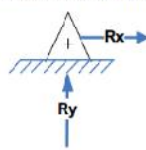
- tumpuan sendi
- tumpuan roll
- tumpuan jepit

##### 1. Tumpuan Roll



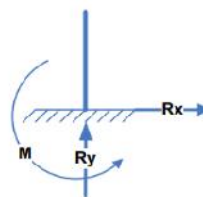
- Dapat memberikan reaksi berupa gaya vertikal ( $R_y = F_y$ )
- Tidak dapat menerima gaya horisontal ( $F_x$ ).
- Tidak dapat menerima momen
- Jika diberi gaya horisontal, akan bergerak/mengelinding karena sifat roll.

##### 2. Tumpuan Sandi (engsel)



- Mampu menerima 2 reaksi gaya :
  - gaya vertikal ( $F_y$ )
  - gaya horisontal ( $F_x$ )
- Tidak dapat menerima momen ( $M$ ).
- Jika diberi beban momen, karena sifat sendi, maka akan berputar.

##### 3. Tumpuan Jepit



- Dapat menerima semua reaksi:
  - gaya vertikal ( $F_y$ )
  - gaya horisontal ( $F_x$ )
  - momen ( $M$ )
- dijepit berarti dianggap tidak ada gerakan sama sekali.

### **Latihan Soal**

1. Sebutkan gaya-gaya apasajakah yang dapat dipikul oleh perletakan roll, sendi, dan jepit!
2. Bangunan apasajakah yang memiliki perletakan, jepit-jepit dan sendi-roll!