

JENIS PEMBEBANAN LOGIKA PEMBEBANAN

JENIS BEBAN BANGUNAN

BEBAN HIDUP (LIVE LOADS)

Beban hidup umumnya bersifat sementara, dinamis dan dapat berubah. Contoh beban hidup yaitu penghuni, furnitur dan beberapa objek lainnya. Intensitas pada beban ini bervariasi yang dapat bergantung pada waktu tertentu

BEBAN MATI (DEAD LOADS)

Beban statis atau permanen adalah beban dominan yang berkaitan dengan berat dari struktur itu sendiri. Beban mati akan tetap diam dan relatif konstan sepanjang waktu

BEBAN LINGKUGAN (ENVIROMENTAL LOADS)

Beban lingkungan adalah jenis beban yang dapat bekerja pada struktur akibat kondisi lingkungan dan cuaca. Contoh beban gempa, beban angin, beban salju

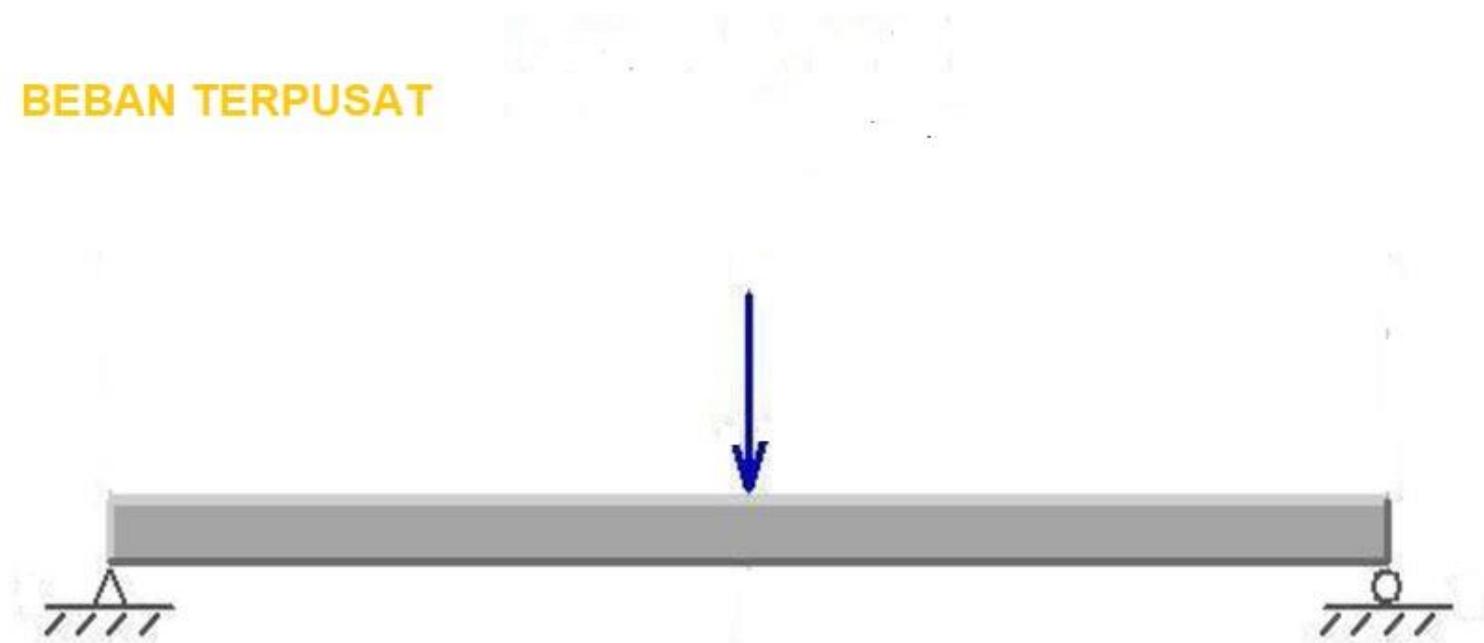
JENIS BEBAN berdasarkan besarannya/luas area

BEBAN TERPUSAT (BEBAN TITIK)

Beban terpusat adalah beban tunggal yang bekerja pada area yang relatif kecil. Contoh beban terpusat yaitu beban kolom pada struktur

BEBAN TERPUSAT (BEBAN TITIK)

BEBAN TERPUSAT

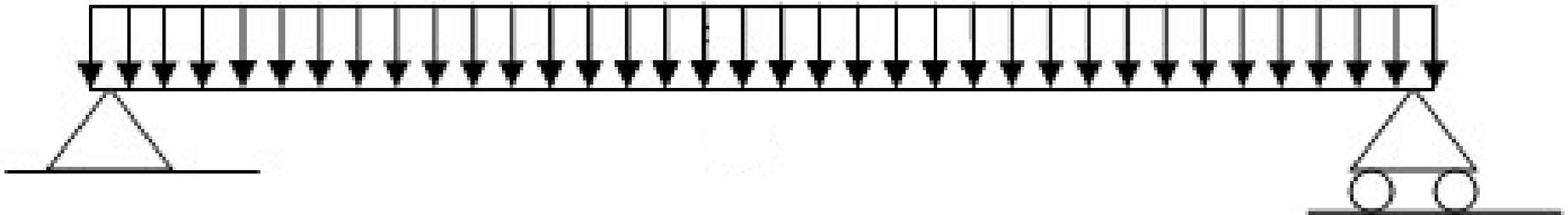


BEBAN TERDISTRIBUSI (BEBAN MERATA)

Beban merata adalah beban yang terdistribusi secara merata pada sepanjang batang dan dinyatakan dalam satuan kg/m atau kN/m . Contoh beban merata yaitu beban lantai yang terdapat pada suatu bangunan dengan beban yang merata sepanjang batang atau luasan area tertentu.

BEBAN TERDISTRIBUSI (BEBAN MERATA)

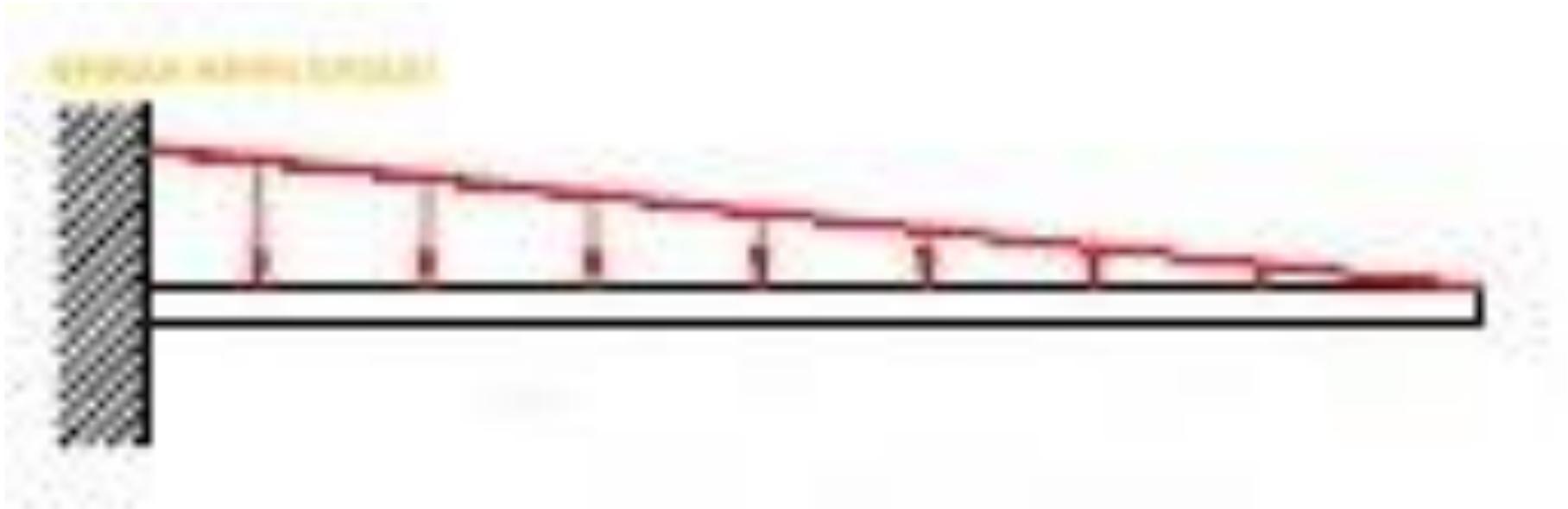
BEBAN MERATA



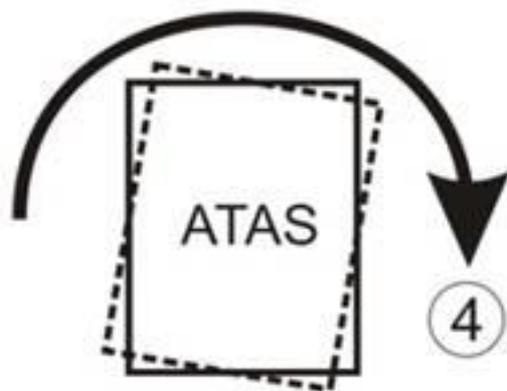
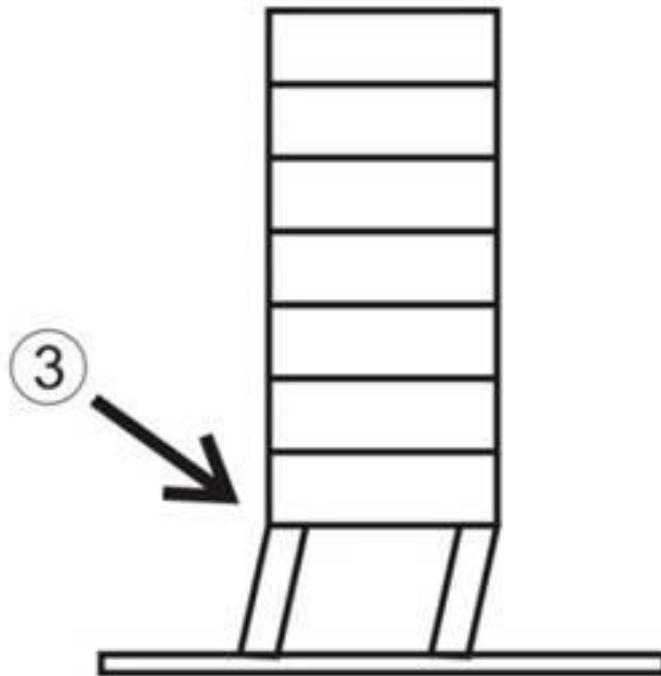
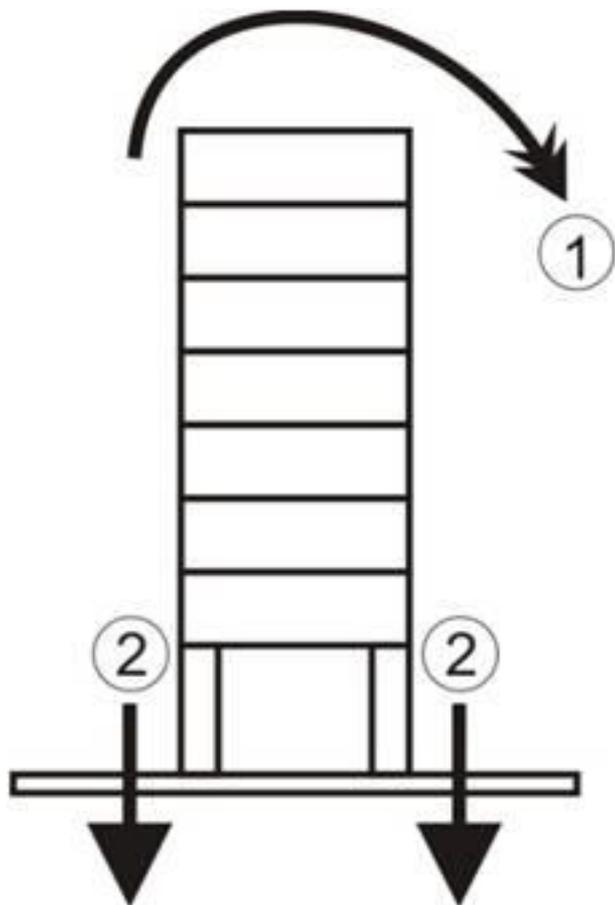
BEBAN BERVARIASI (UNIFORM)

Beban bervariasi adalah beban yang terjadi secara tidak merata (uniform) atau berbeda pada sepanjang batang atau luasan tertentu. Contoh beban uniform yaitu beban penghuni pada suatu struktur bangunan yang memiliki beban dan jarak yang tidak merata

BEBAN BERVARIASI (UNIFORM)



LOGIKA PEMBEBANAN

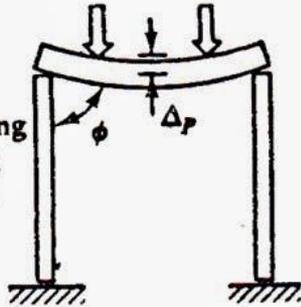


- ① Mengguling (Overturning)
- ② Amblas (Liquefaction)
Bisa amblas seluruhnya
atau sebagian (miring)
- ③ Collapse (Soft Storey Effect)
- ④ Memutar (Rotation)

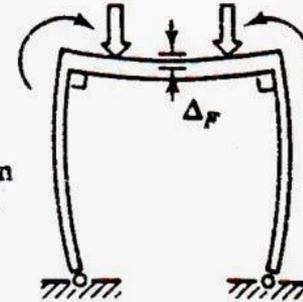
Struktur *post-and-beam*
(balok terletak sederhana
di atas ujung kolom)

Struktur rangka kaku
(balok dan kolom ter-
hubung secara kaku)

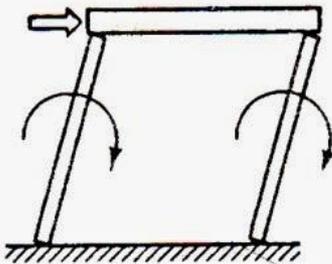
Apabila dibebani, sudut yang
dibentuk antara kolom dan
garis singgung ujung balok
berubah.



Meskipun dibebani, sudut antara
garis singgung ujung balok dengan
garis singgung ujung kolom tetap
konstan (90°).

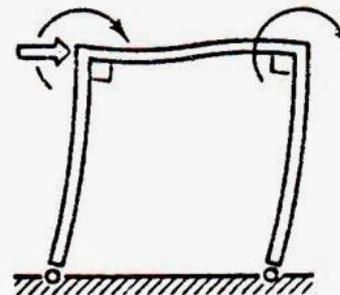


- (a) Pada rangka (frame), kolom mempunyai kecenderungan menahan putaran sudut ujung balok. Kecenderungan ini menyebabkan berkurangnya defleksi pada bentang balok. Apabila pada kedua sistem ini semuanya identik kecuali hubungan antara balok dan kolom, maka defleksi pada struktur rangka (Δ_F) akan lebih kecil dari pada defleksi pada struktur *post-and-beam* (Δ_P).



- (b) Apabila dibebani lateral (misalnya beban angin), struktur *post-and-beam* akan dapat runtuh dengan tiba-tiba.

Seluruh *joint* (titik
hubung) berotasi
sebagai satu kesatuan.



- (c) Struktur rangka (frame) adalah struktur yang stabil meskipun dibebani lateral. Ujung balok dapat menahan kolom dari berotasi bebas karena titik hubungannya bersifat kaku.

Struktur post-and-beam (pasak) terdapat pemertahan di titik sudut kolom

Struktur rangka kaku (pasak dan beton bertulang) secara kaku

Enduk yang dibentuk antara kolom dan balok berubah menurut besar beban



Walaupun dibebani, sudut antara garis sumbu atas balok dengan garis pinggang ujung kolom tetap konstan (90°). Titik tumpu behaves sebagai titik jepit.



Apabila dibebani lateral (momennya bekerja negatif), struktur post-and-beam akan dapat bekerja dengan efektif. Struktur rangka (kaku) adalah struktur yang dapat menahan diberikan lateral. Umumnya balok dapat menahan beban dari berbagai beban antara lain bebannya bekerja kaku.

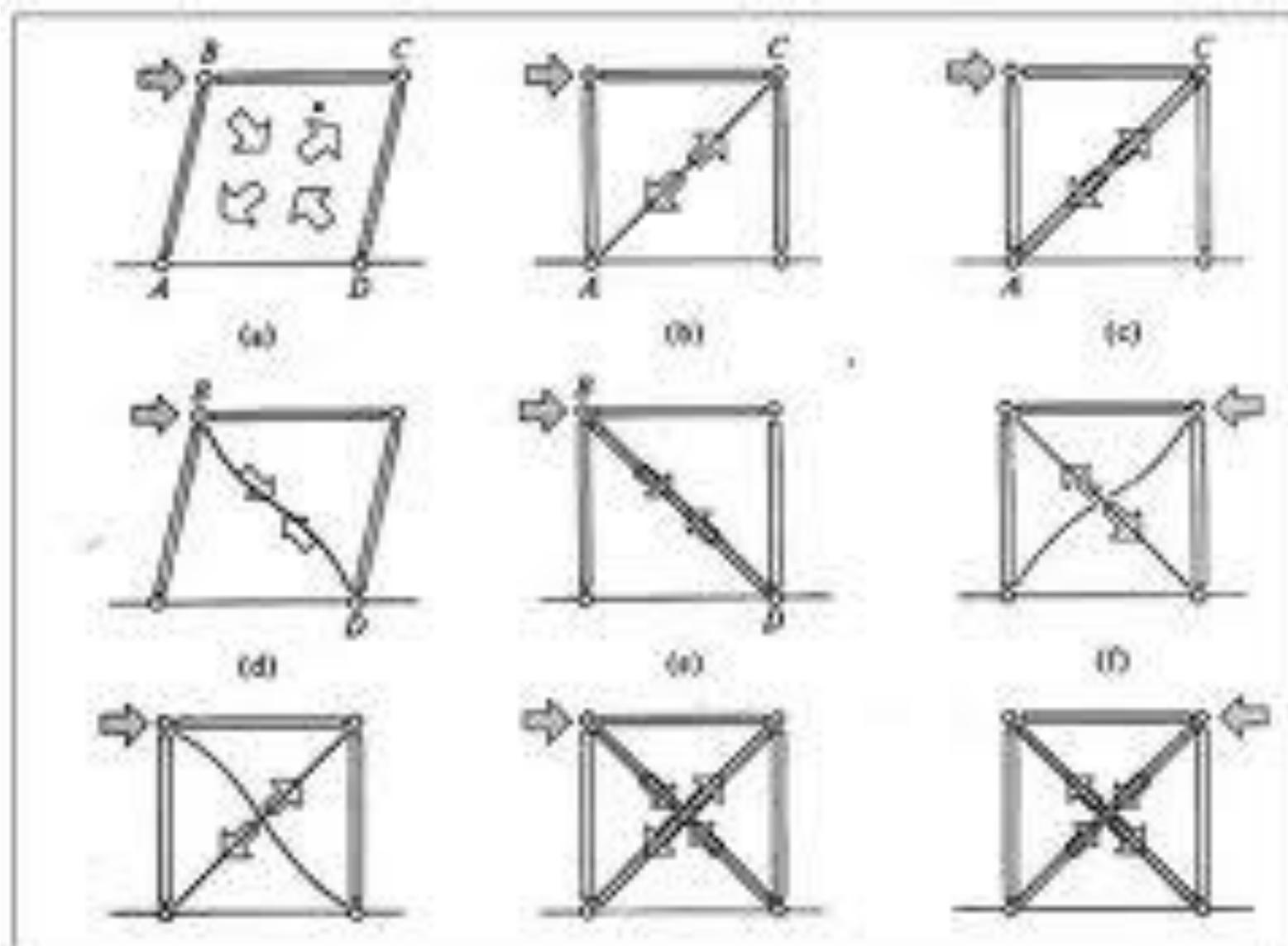
Apabila dibebani, sudut yang dibentuk antara sumbu dan garis pinggang ujung balok berubah sesuai besar beban



Titik tumpu behaves sebagai titik jepit.

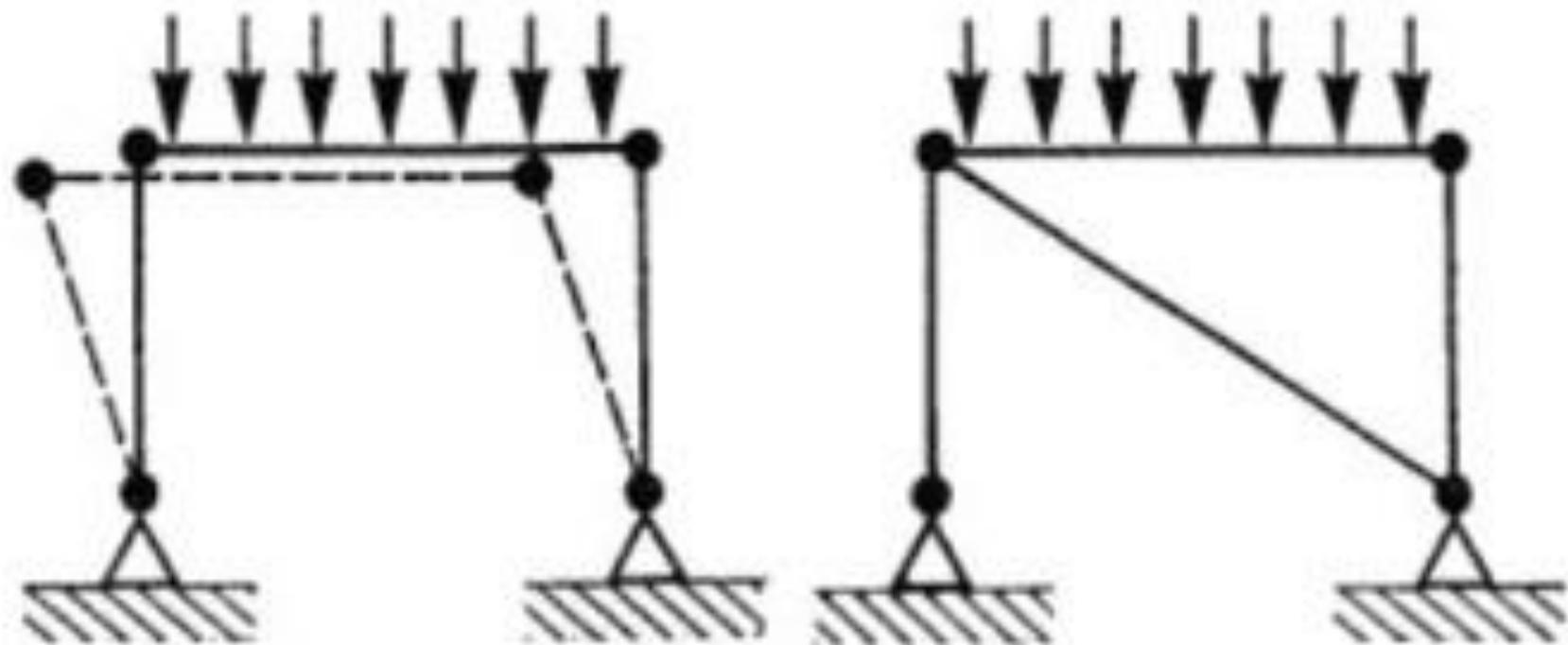


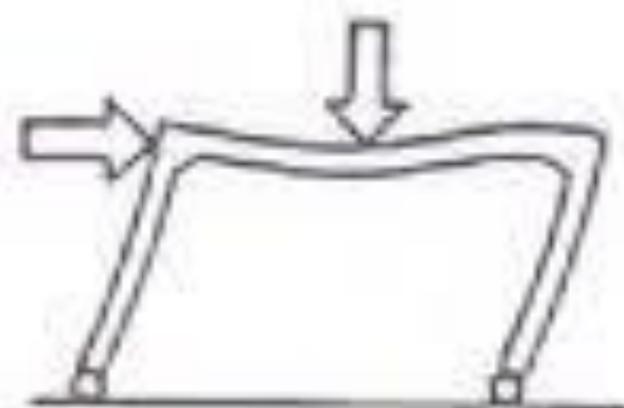
Gambar 4.25. Perbandingan Perilaku Struktur "Post and Beam" dan Rangka Kaku
Sumber: Schodek, 1999



Gambar 4.4. Penggunaan batang kaku (*bracing*) diagonal

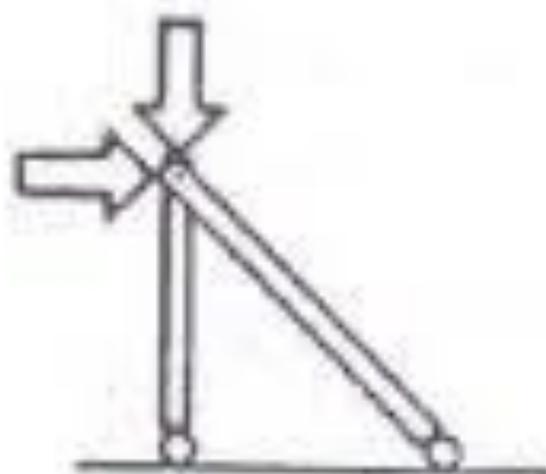
Sumber: Schodek, 1999





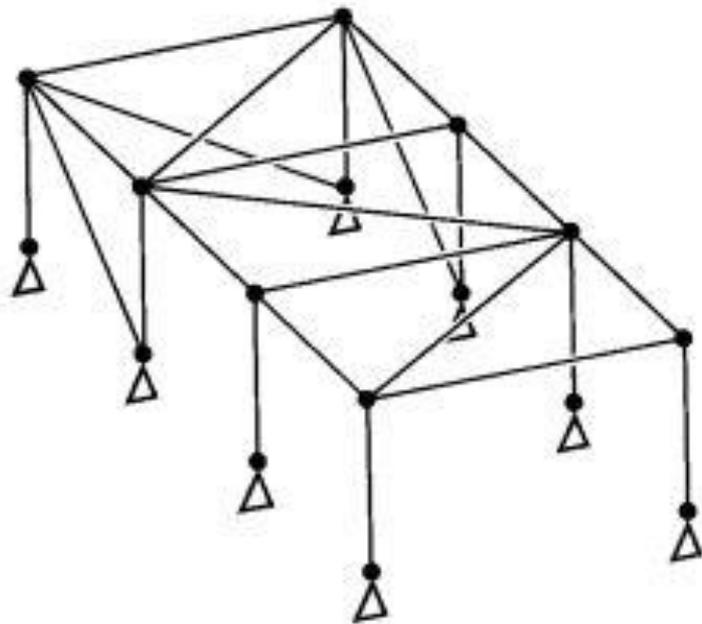
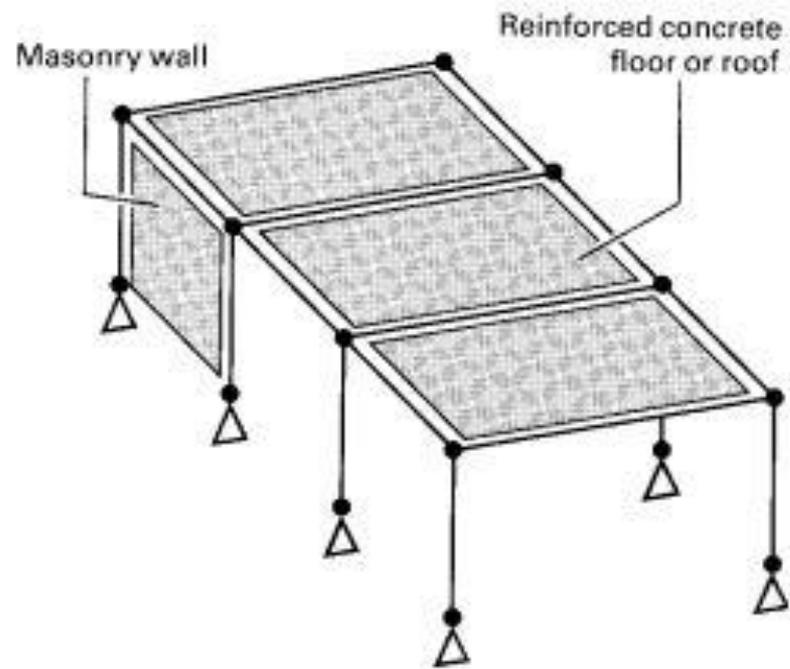
Gambar 2.1 (c)

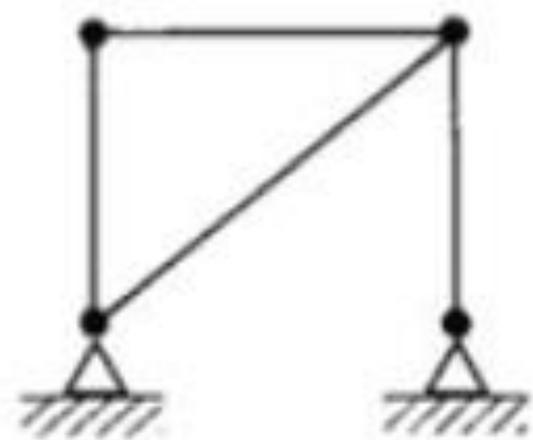
Hubungan antar elemen adalah: hubungan struktur yang diperlihatkan pada (b) dapat diubah menjadi struktur yang mampu menahan beban vertikal maupun lateral dengan mengantar hubungan antar elemen vertikal dan horizontal. Dalam hal ini perubahan yang dilakukan adalah menyediakan hubungan ini baik sehingga struktur tersebut stabil.



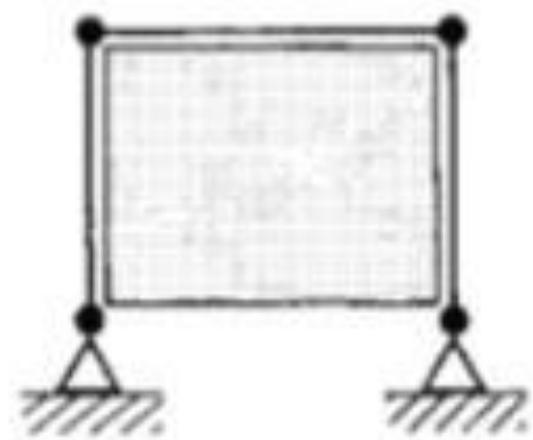
Gambar 2.1 (d)

Perubahan posisi antara elemen-elemen struktur yang diperlihatkan pada (b) dapat juga diubah menjadi struktur yang mampu menahan beban vertikal maupun horizontal dengan memilih dua elemen dan penyambungannya kembali.

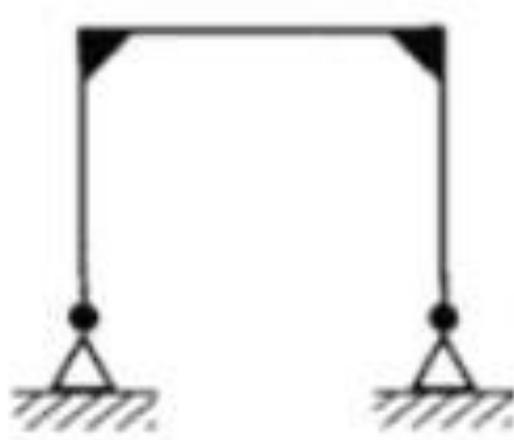




(a)



(b)



(c)

TUGAS MINGGU 2

STUDI LOGIKA PEMBEBANAN

- **BUATLAH MODEL MAKET STRUKTUR RANGKA (SEBUAH BIDANG PERSEGI UKURAN 20X20cm)**
- **BERI PEMBEBANAN DARI BERBAGAI ARAH**
- **AMATI DAN ANALISIS APA YANG TERJADI**
- **BUATLAH SOLUSI DESAIN STRUKTUR YANG DAPAT MENGATASI BERBAGAI DAMPAK YANG TERJADI AKIBAT PEMBEBANAN YANG ADA!**

- **BUATLAH MODEL MAKET STRUKTUR RANGKA (SEBUAH RUANG KUBUS UKURAN 20X20X20cm)**
- **BERI PEMBEBANAN DARI BERBAGAI ARAH**
- **AMATI DAN ANALISIS APA YANG TERJADI**
- **BUATLAH SOLUSI DESAIN STRUKTUR YANG DAPAT MENGATASI BERBAGAI DAMPAK YANG TERJADI AKIBAT PEMBEBANAN YANG ADA!**

- **TUGAS MODEL LOGIKA PEMBEBANAN DAPAT DIBUAT BERUPA TAHAPAN ANALISIS MELALUI FOTO/ GAMBAR /VIDEO.**
- **KUMPULKAN TUGAS PADA HARI RABU, 10 MARET 2021 JAM 15.00WIB MELALUI ELEARNING**
- **JIKA FILE GAMBAR/VIDEO TERLALU BESAR SILAHKAN MENGUMPULKAN MELALUI GOOGLE DRIVE DAN MENULISKAN LINK GDRIVE PADA FORM PENGUMPULAN DI ELEARNING**
- **SILAHKAN ASISTENSI LEBIH LANJUT UNTUK TUGAS LOGIKA PEMBEBANAN PADA DOSEN PENGAMPU MASING-MASING**

SELAMAT BERKARYA, TETAP SEMANGAT DAN ISTIQOMAH

