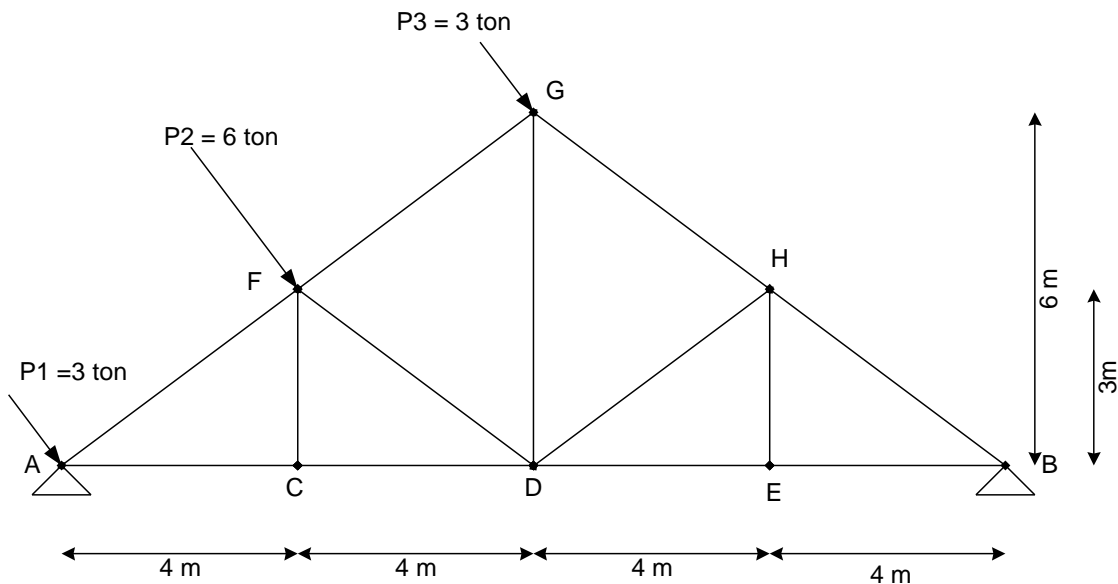


**PENYELESAIAN KONSTRUKSI RANGKA BATANG DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE SAP2000  
VERSI STUDENT**

**CONTOH SOAL :**

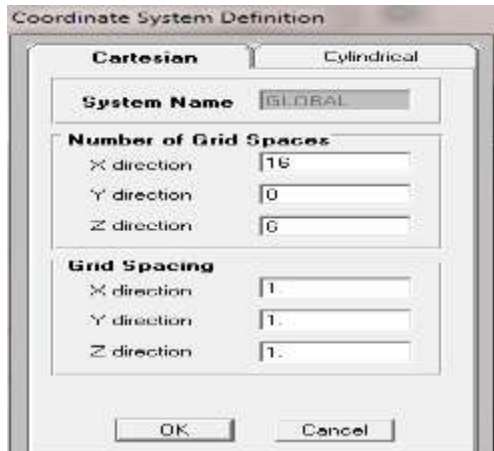
Konstruksi rangka batang seperti tergambar di bawah ini, mendapat beban angin kiri yang arahnya tegak lurus bidang AG. Cari reaksi-reaksi perletakan dan gaya-gaya batangnya dengan menggunakan software sap2000 vstudent !



**PENYELESAIAN :**

Langkah-langkah analisa struktur KRB dengan Sap2000vstudent adalah:

1. Buka program sap2000vstudent
2. Ubah satuan sesuai kondisi soal, dalam satuan gaya beban (di soal satuan gaya beban ton) dan satuan panjang batang ( di soal satuan panjang batang m), gunakan satuan ton,m , ada di posisi kanan bawah.
3. Buat kotak-kotak sesuai kondisi soal, caranya klik File, New Model, isi data sebagai berikut :





Jumlah kotak x = 16 , panjang kotak x = 1m  
 Jumlah kotak y = 0 , panjang kotak y = 1m  
 Jumlah kotak z = 6 , panjang kotak z = 1m

Atau

Jumlah kotak x = 4 , panjang kotak x = 4m  
 Jumlah kotak y = 0 , panjang kotak y = 1m  
 Jumlah kotak z = 2 , panjang kotak z = 3m

Kemudian klik OK

Jangan lupa perhatikan notasi penulisan angka, contoh misal untuk penulisan panjang 1.5 m di computer ada yang menggunakan notasi "." Ada yang menggunakan "," .

4. Default tampilan layar selalu ada 2 jendela arah vertical, jendela kiri 3D, jendela kanan 2D arah XY (tampak atas). Jika soal dalam 2D itu selalu menggunakan arah XZ, jadi bisa ditutup salah satu jendela, gunakan satu jendela saja, pilih arah XZ.
5. Selanjutnya buat gambar batang-batang dengan menggunakan pointer  dengan diawali klik kiri dan diakhiri klik kiri juga, untuk memutus pointer garis dengan klik kanan. Buat juga tumpuannya, caranya klik titik di tumpuan A dan B kemudian klik pointer  Assign Joint Restraints, pilih sendi.

6. Selanjutnya buat beban-beban, di sap2000 input beban hanya bisa dalam arah x,y dan z, sehingga beban-beban angin tersebut kita uraikan dulu dalam arah x dan z sebagai berikut : P<sub>1</sub> diuraikan menjadi P<sub>1x</sub>=1.8ton dan P<sub>1z</sub>=-2.4t, P<sub>2</sub> diuraikan menjadi P<sub>2x</sub>=3.6ton dan P<sub>2z</sub>=-4.8t, dan P<sub>3</sub> diuraikan menjadi P<sub>3x</sub>=1.8ton dan P<sub>3z</sub>=-2.4t.

7. Selanjutnya abaikan berat sendiri struktur, yaitu ubah factor pengali beban DEAD dari 1 menjadi 0 (nol), caranya : klik *define*, klik *static load cases*, untuk tipe beban *DEAD*, nilai *self weight multiplier* = 1 diganti jadi 0, nama beban *LOAD1* juga bisa diganti menjadi *DEAD*, selanjutnya klik *change load*, kemudian klik *OK*, dan hasilnya terlihat dalam gambar berikut :

Nama beban (load) bisa diedit sesuai keinginan kita Baris atas, tempat mengedit, sedangkan baris bawahnya beban yang sudah ada

Data sebelum diedit

Data setelah diedit

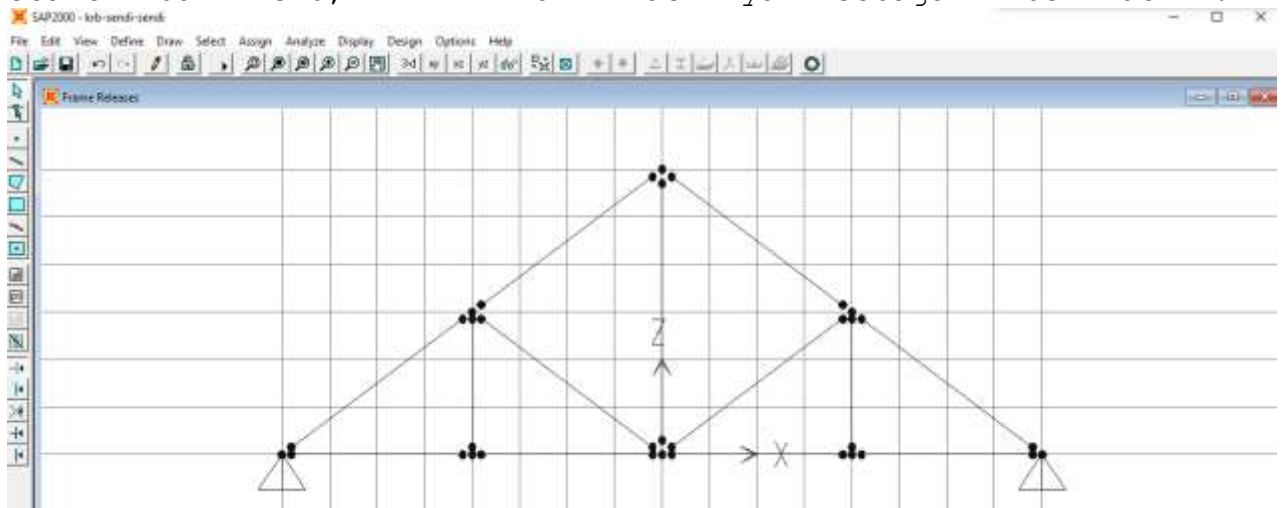
Jika akan menambah tipe beban yang ada, klik *add new load*  
 Jika akan mengganti misal mengganti nilai *self weight multiplier*, atau mengganti nama beban, klik *change load*

Load	Type	Self Weight Multiplier
LOAD1	DEAD	1
LOAD1	DEAD	1


  

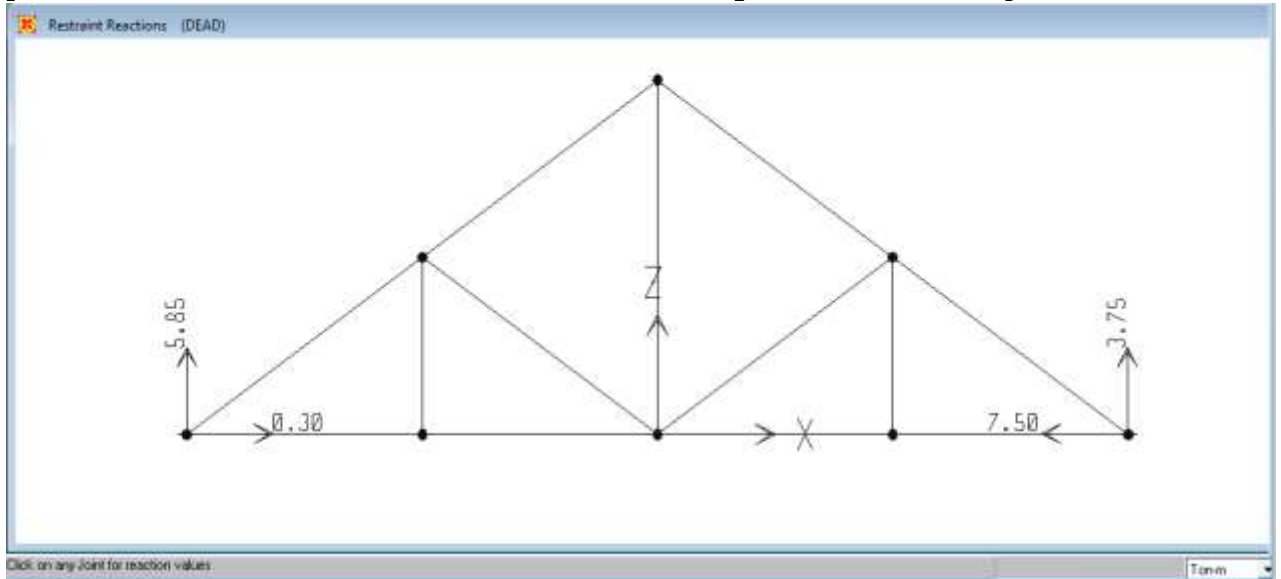
Load	Type	Self Weight Multiplier
DEAD	DEAD	0
DEAD	DEAD	0

8. Selanjutnya buat model struktur sebagai Konstruksi Rangka Batang yaitu dengan menganggap batang-batang adalah sendi-sendii yaitu dengan merelease batang-batang, caranya klik semua batang-batang, klik *assign*, *frame*, *releases*, untuk *Moment33* centang *start* dan *end*, klik *OK* hasilnya sebagai berikut :




9. Selanjutnya, lakukan analisis, caranya klik analyze, set option, pilih XZ Plane, klik kembali analyze, Run, selanjutnya otomatis harus menyimpan file, misalnya file diberi nama "krb

sendi-sendi". Untuk melihat hasil reaksi perletakan, klik  pilih Reaction, klik OK. Hasil reaksinya adalah sebagai berikut:



$V_A=5.85$  ton ke atas,  $H_A=0.3$  ton ke kanan

$V_B=3.75$  ton ke atas,  $H_B=7.5$  ton ke kiri

Sedangkan untuk melihat gaya-gaya batangnya, klik  pilih Axial Force, klik Show values on Diagram, klik OK, hasilnya bisa dilihat pada gambar berikut, untuk liat detail gaya batang, bisa diklik kanan pada masing-masing batang.

