

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Binjai  
Kelas/Semester : X / Genap  
Tema : Gaya Batang Pada Konstruksi Rangka Sederhana  
Sub Tema : Keseimbangan Konstruksi Rangka  
Pembelajaran ke : 1  
Alokasi Waktu : 10 menit

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah menganalisis materi pembelajaran pada media power point , peserta didik diharapkan dapat menjelaskan pengertian dari konstruksi rangka batang
2. Setelah melihat alat peraga, peserta didik dapat membedakan jenis konstruksi rangka batang
3. Setelah melihat alat peraga, peserta didik dapat menghitung keseimbangan konstruksi rangka

### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### Kegiatan Inti

<b>Tahapan Literasi</b>	Memberikan panduan dan motivasi kepada peserta didik untuk melihat, mengamati, membaca kemudian menuliskan kembali materi yang berkaitan dengan topik <i>Keseimbangan Konstruksi Rangka</i>
<b>Tahapan Berpikir Kritis</b>	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi beberapa hal yang belum dipahami yang berkaitan dengan topik <i>Keseimbangan Konstruksi Rangka</i>
<b>Tahapan Kolaborasi</b>	Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok, kemudian peserta didik diarahkan untuk mengumpulkan informasi mengenai topik <i>Keseimbangan Konstruksi Rangka</i>
<b>Tahapan Komunikasi</b>	Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya baik secara kelompok maupun individu kemudian mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan. Presentasi disusun dalam bentuk video dan dikumpulkan 40 menit setelah pembelajaran selesai.

<b>Tahapan</b> <b>Kreativitas</b>	Guru dan peserta didik membuat suatu konklusi dengan menarik kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait topik <i>Keseimbangan Konstruksi Rangka</i>
--------------------------------------	---

### C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis dalam bentuk tugas 1
2. Penilaian Kinerja : Pengamatan hasil kerja tugas (ketepatan waktu, ketelitian, ketepatan jawaban)

**Sumber/Media Pembelajaran** : Materi pelajaran menggunakan Ms. Power Point

**Alat Peraga** : 1. Miniatur jembatan  
2. Miniatur Jenis-jenis rangka batang

## KONSTRUKSI RANGKA BATANG

### A. PENGERTIAN

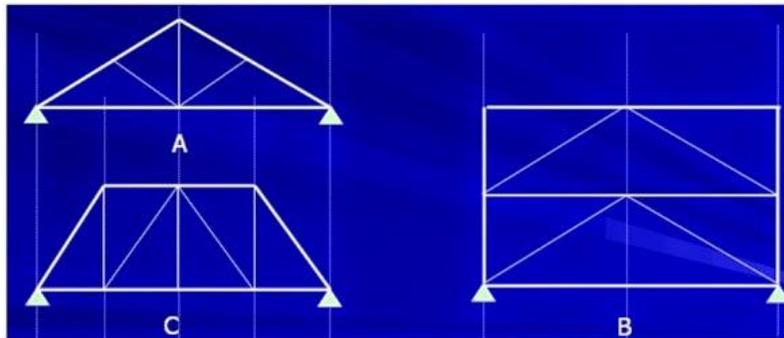
Konstruksi rangka batang adalah suatu konstruksi yg tersusun atas batang-batang yang dihubungkan satu dengan lainnya untuk menahan gaya luar secara bersama-sama.

### B. MACAM-MACAM KONSTRUKSI RANGKA BATANG

#### 1. Konstruksi rangka batang tunggal

Jika setiap batang atau setiap segitiga penyusunannya mempunyai kedudukan yang setingkat, atau konstruksi terdiri dari atas satu kesatuan yang sama (setara).

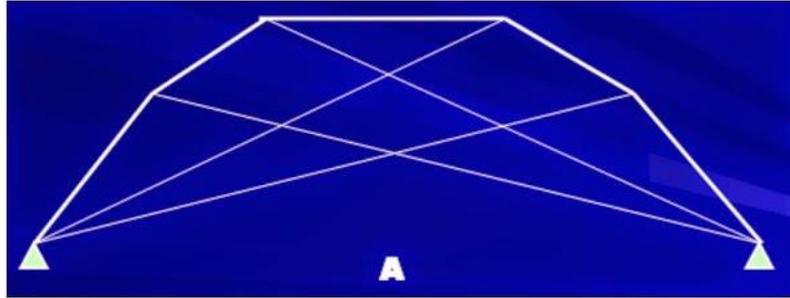
Contohnya



#### 2. Konstruksi rangka batang ganda

Jika setiap batang atau setiap segitiga penyusunnya setingkat kedudukannya. akan tetapi konstruksi terdiri atas dua buah kesatuan konstruksi yang setara.

Contohnya

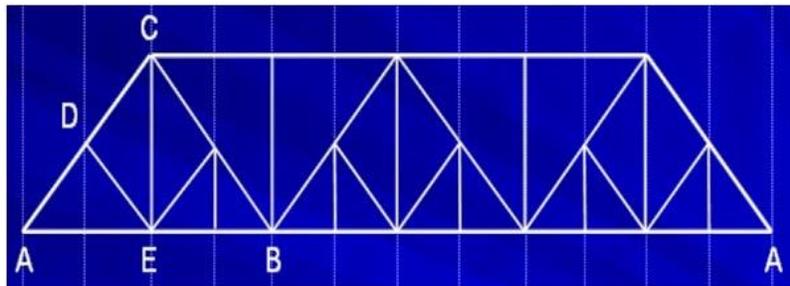


### 3. Konstruksi rangka batang tersusun.

Jika kedudukan batang atau segitiga penyusun konstruksi ada beda tingkatannya, dengan kata lain, konstruksi terdiri atas konstruksi anak dan konstruksi induk.

Dapat kita lihat pada contoh , segitiga ABC merupakan segitiga konstruksi induk, sedang segitiga ADE merupakan segitiga konstruksi anak.

Contoh:



Alasan mengapa sebuah Kontruksi rangka batang pada umumnya adalah berbentuk segitiga, antara lain :

1. Karena bentuk segitiga adalah bentuk yang paling menyatu dibanding bentuk yang lain.
2. Perubahan tempat akibat adanya gaya luar menjadi lebih kecil dalam bentuk segitiga di banding dari pada bentuk yang lain.
3. Bentuk segitiga merupakan bentuk yang paling stabil (statis).
4. Dan juga tidak menimbulkan tegangan didalam batang walaupun ada kesalahan ukuran dalam pelaksanaannya

## KESEIMBANGAN KONTRUKSI RANGKA

Sebuah Kontruksi rangka batang bisa bersifat statis tertentu atau statis tidak tentu, yang dapat ditentukan dengan suatu formula

$$S = 2K - 3$$

Di mana :

banyaknya batang = (S)

banyaknya titik buhul = (K)

A dan B = konstanta

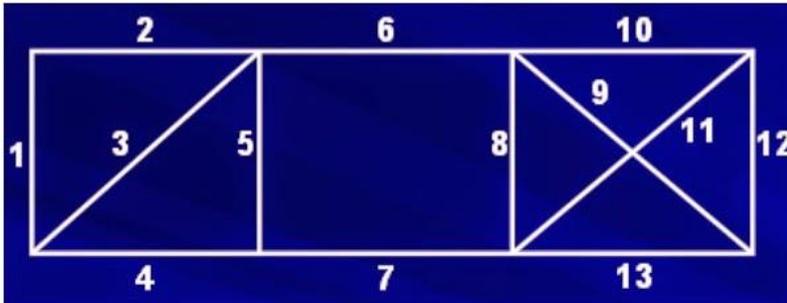
Catatan :

jika

$S >$  atau  $= 2K - 3$  maka merupakan rangka batang statis tidak tentu

$S < 2K - 3$  maka merupakan rangka batang statis tertentu

Contoh :



Periksalah apakah kontruksi tersebut stabil atau tidak ?

Penyelesaian :

Banyak Batang (S) = 13

Banyaknya titik Buhul (K) = 8

$$S = 2K - 3$$

$S = 2 \times (8) - 3 = 13$  (Sesuai) berarti kontruksi tersebut stabil.