

# STRUKTUR BAJA I



## Perhitungan Sambungan

# Pendahuluan

Sambungan di dalam struktur baja merupakan bagian yang tidak mungkin diabaikan begitu saja, karena kegagalan pada sambungan dapat mengakibatkan kegagalan struktur secara keseluruhan.

Sesuai dengan alat yang umum digunakan untuk menyambung, maka sambungan dalam konstruksi baja terdiri dari sambungan:

- ✓ Baut;
- ✓ Paku keling dan;
- ✓ Las lumer

Dari ketiga cara penyambungan di atas, penyambungan dengan las adalah yang paling kaku. Dan sambungan dengan paku keling lebih kaku dibandingkan dengan sambungan baut.

Sambungan diperlukan apabila:

1. Panjang batang standar tidak cukup
2. Sambungan yang dibuat untuk menyalurkan gaya dari bagian yang satu ke bagian yang lainnya, misal sambungan antara balok dan tiang

3. Sambungan pada struktur rangka batang, dimana batang-batang penyusun selain membentuk kesetimbangan pada satu titik kumpul, umumnya diperlukan pelat simpul sebagai media penyambung
4. Sambungan yang sengaja dibuat untuk membentuk sendi gerber
5. Untuk membentuk batang tersusun
6. Pada tempat dimana terdapat perubahan dimensi penampang lintang batang akibat perubahan besarnya gaya.

# Syarat-syarat sambungan yang harus diperhatikan:

1. Harus kuat, aman tetapi cukup hemat
2. Di tempat yang mudah terlihat, dan sambungan seyogyanya dibuat seindah mungkin
3. Mudah dikerjakan, baik pada saat pabrikasi maupun pemasangannya di lapangan
4. Karena kekakuan sambungan dari paku keling, baut dan las berbeda, maka pada satu titik kumpul sambungan sebaiknya dihindari penggunaan alat penyambung yang berbeda-beda

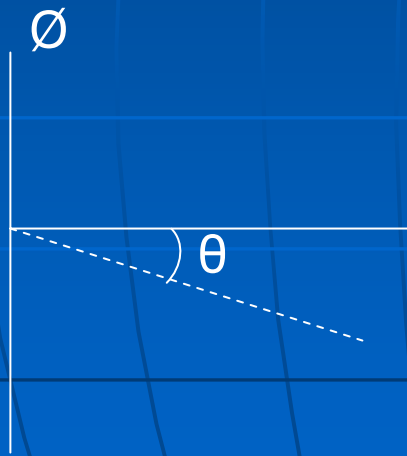
# Pengelompokan Sambungan berdasarkan Metode Analisis

Seperti diketahui bahwa dalam analisis struktur baja dikenal beberapa metode, yaitu:

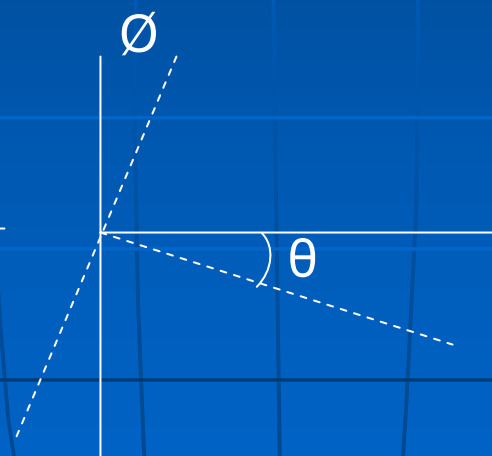
- ✓ Simple Design Method
- ✓ Rigid Design Method
- ✓ Semi Rigid Design Method

Dari ketiga jenis analisis di atas dikenal tiga jenis sambungan yang mendasarinya:

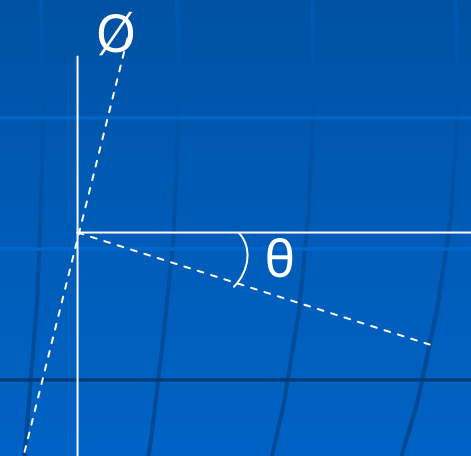
1. Sambungan Sederhana (Simple/Flexible Connection)
2. Sambungan Kaku (Rigid Connection)
3. Sambungan Semi Kaku (Semi Rigid Connection)



Samb. Sederhana  
 $\phi \approx 0$ ,  
 $\theta$  relatif besar



Samb. Kaku  
 $\phi \approx \theta$



Samb. Semi Kaku  
 $0 < \phi < \theta$

# 1. Sambungan Sederhana:

Pada sambungan ini, rotasi ujung batang relatif besar, dengan kata lain derajat pengekekangan ujung batang amat kecil, kurang dari 20% thd kapasitas yang diperlukan untuk mencegah perubahan sudut.

Sambungan ini terutama bekerja utk memindahkan gaya lintang ke batang lain, misal dari balok ke kolom.

Sambungan ini tidak dipakai dalam perencanaan plastis, hanya diterapkan pada struktur yang direncanakan berdasarkan Simple Design Method, dimana dlm perhit dianggap sbg tumpuan sendi.



## 2. Sambungan Kaku :

Pada sambungan ini sudut antara batang-batang yang disambung relatif tidak akan berubah, baik sebelum maupun setelah pembebanan.

Jadi pengekangan rotasi relatif besar mencapai lebih dari 90% dari yang diperlukan guna mencegah perubahan sudut.

Sambungan ini cocok dipakai dalam perencanaan plastis maupun tegangan kerja berdasarkan Rigid Design Method.

### 3. Sambungan Semi Kaku :

Pada sambungan ini derajat pengekangan rotasi berkisar antara 20% hingga 90% dari kapasitas yang diperlukan untuk mencegah perubahan sudut.

Sambungan demikian dipergunakan pada perencanaan berdasarkan Semi Rigid Design Method.

Tetapi berhubung besarnya derajat pengekangan rotasi tidak mudah ditentukan, maka metode ini jarang dipakai.