

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Rangka batang adalah susunan elemen-elemen linier yang membentuk segitiga atau kombinasi segitiga, sehingga menjadi bentuk rangka yang tidak dapat berubah bentuk apabila diberi beban eksternal tanpa adanya perubahan bentuk pada satu atau lebih batangnya ( Schodek, 1997 ).

Rangka batang baja adalah sebuah struktur baja yang terdiri dari batang-batang tersendiri yang saling dihubungkan sehingga membentuk sederet segitiga. Batang-batangnya hanya mengalami tarikan lurus atau tekanan lurus saja dan tidak mengalami tekukan karena ujung yang bersendi dan tidak ada beban yang diterima kecuali disambungan-sambungan itu sendiri ( Chu-Kia Wang, 1986 ).

Pembebanan kekuatan batang tekan sampai saat ini menganggap bahwa kedua ujung batang tekan adalah sendi atau tidak mengekang momen, pada keadaan sesungguhnya pengekangan momen diujung selalu ada ( Salmon dan Johnson, 1991 ).

Ebel Gerensi dan Eko Suyatno ( 2000 ), dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa kekuatan rangka baja yang menggunakan sambungan baut maupun yang menggunakan sambungan las memiliki kekuatan yang relatif sama.

Kerangka kaku adalah sebuah struktur rangka dimana batang-batang komponen bertemu pada simpul-simpul yang kaku, seperti yang dilambangkan

oleh simpul-simpul yang dilas pada baja struktural atau simpul-simpul yang dicor secara monolit pada beton bertulang ( Chu-Kia Wang, 1985 ).

Kekakuan dari sebuah batang yang dibebani secara aksial didefinisikan sebagai gaya yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu lendutan satuan ( Gere dan Timoshenko, 1987 ).

Kekakuan struktur rangka antara lain dipengaruhi oleh banyak dan lokasi titik hubung sendi dan jepit ( Schodek, 1997 ).

Pada gelagar rangka, yang telah ditentukan statis kedalam, timbul didalam batang hanya gaya tarik atau gaya tekan, keadaan dimana gaya-gaya luar hanya bekerja pada titik simpul joint ( Soemargono, 1990 ).

Rangka induk jembatan mempunyai beraneka macam bentuk dan statika konstruksinya. Rangka induk merupakan pemikul utama keseluruhan beban jembatan yaitu beban tetap dan beban bergerak. Batang-batang utama rangka induk dibuat sedemikian rupa sehingga didapatkan sebuah sistem rangka batang yang stabil dan cukup kaku ( Pasaribu, 1991 ).

Kegagalan pada balok dapat berbentuk tekuk lokal flens, tekuk lokal badan balok, tekuk puntir lateral ( Salmon dan Johnson, 1996 ).